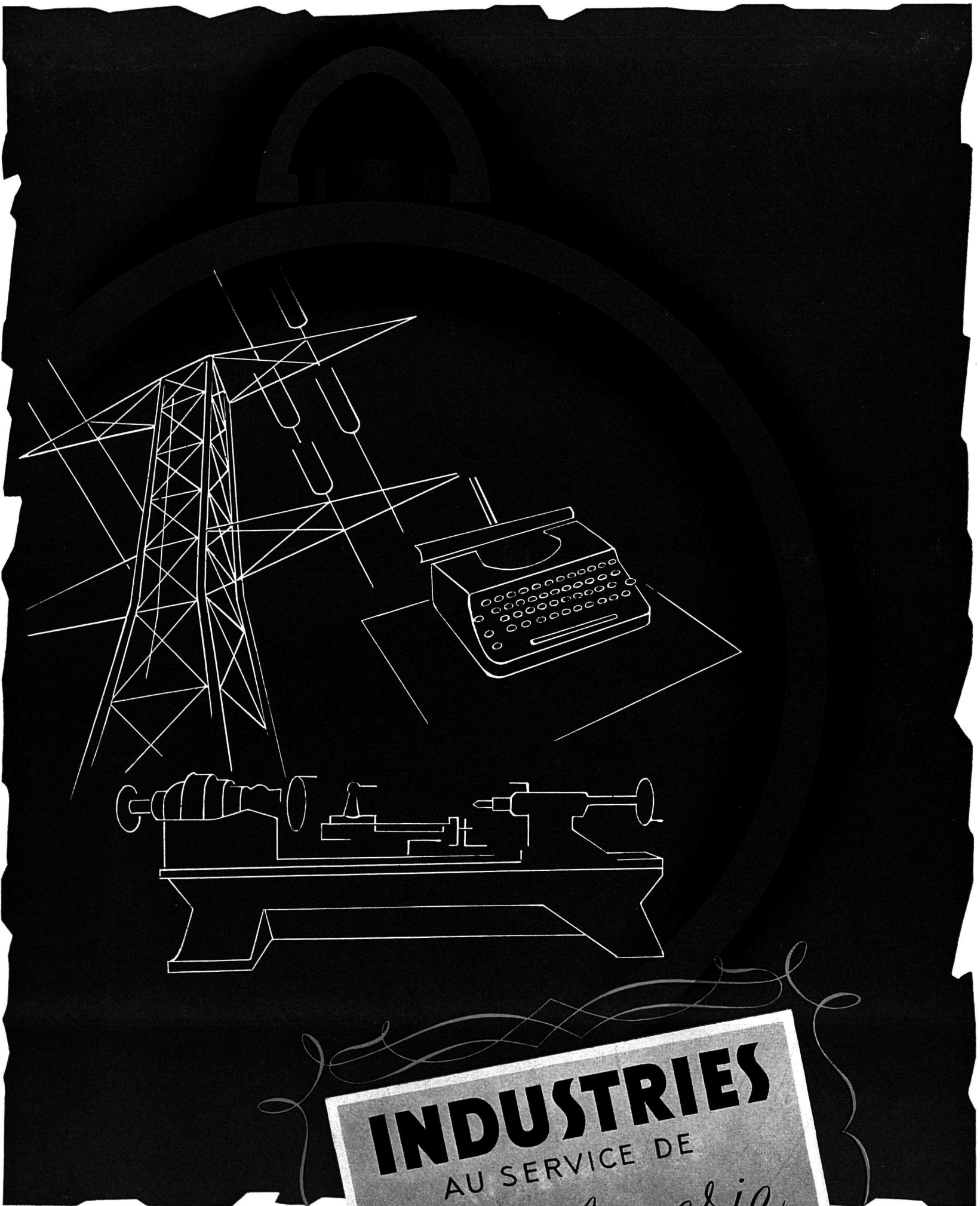


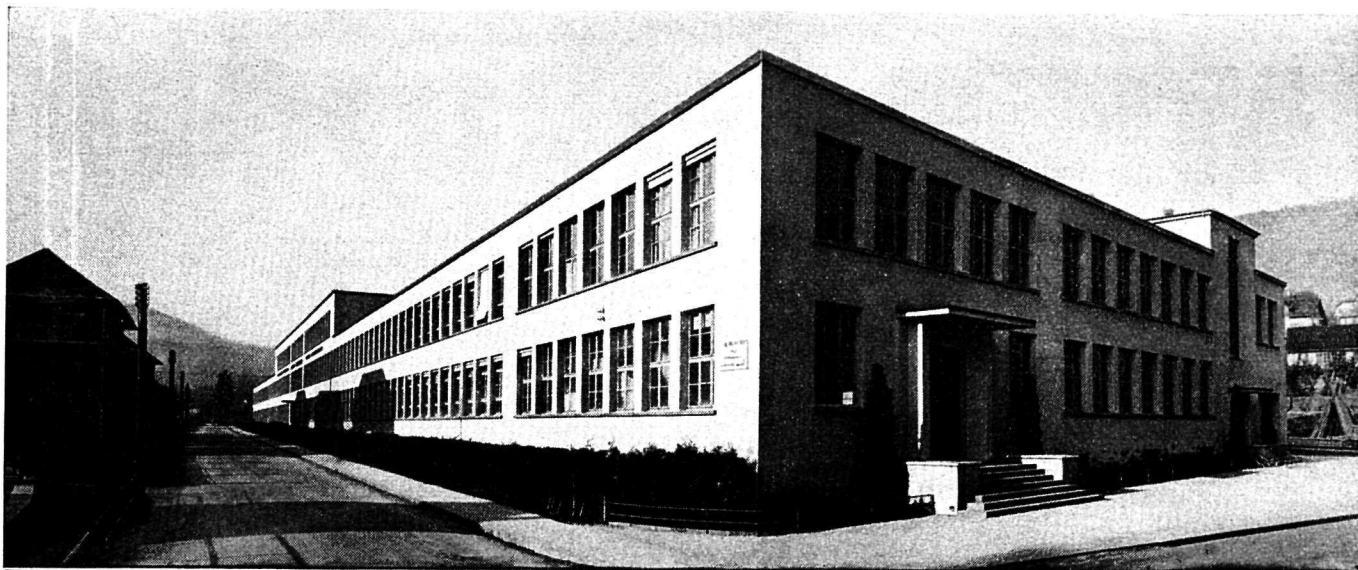
# LA FÉDÉRATION HORLOGÈRE SUISSE

ORGANE OFFICIEL de la CHAMBRE SUISSE DE L'HORLOGERIE, des CHAMBRES DE COMMERCE, des BUREAUX DE CONTRÔLE, des ASSOCIATIONS PATRONALES de l'INFORMATION HORLOGÈRE SUISSE et de la FIDUCIAIRE HORLOGÈRE SUISSE (Fidhor)



HAFFELI & CO

**INDUSTRIES**  
AU SERVICE DE  
*L'Horlogerie*



**ANDRÉ BECHLER**

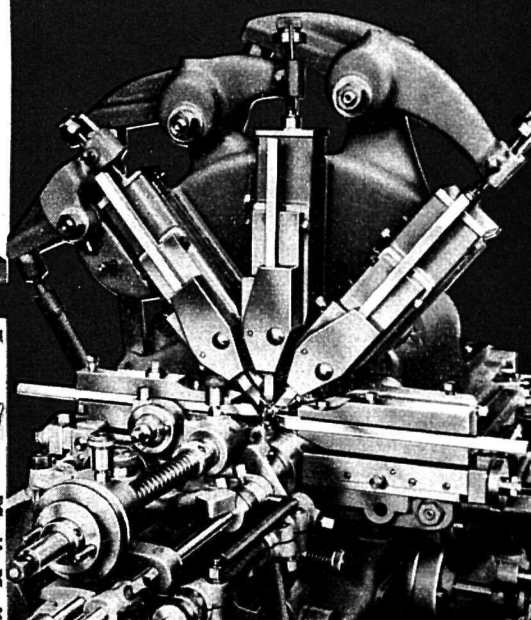
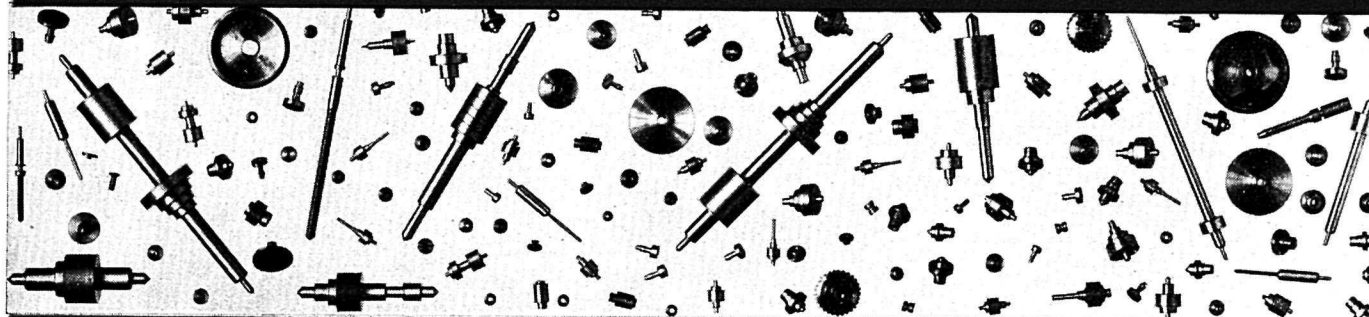
FABRIQUE DE MACHINES

MOUTIER (SUISSE)

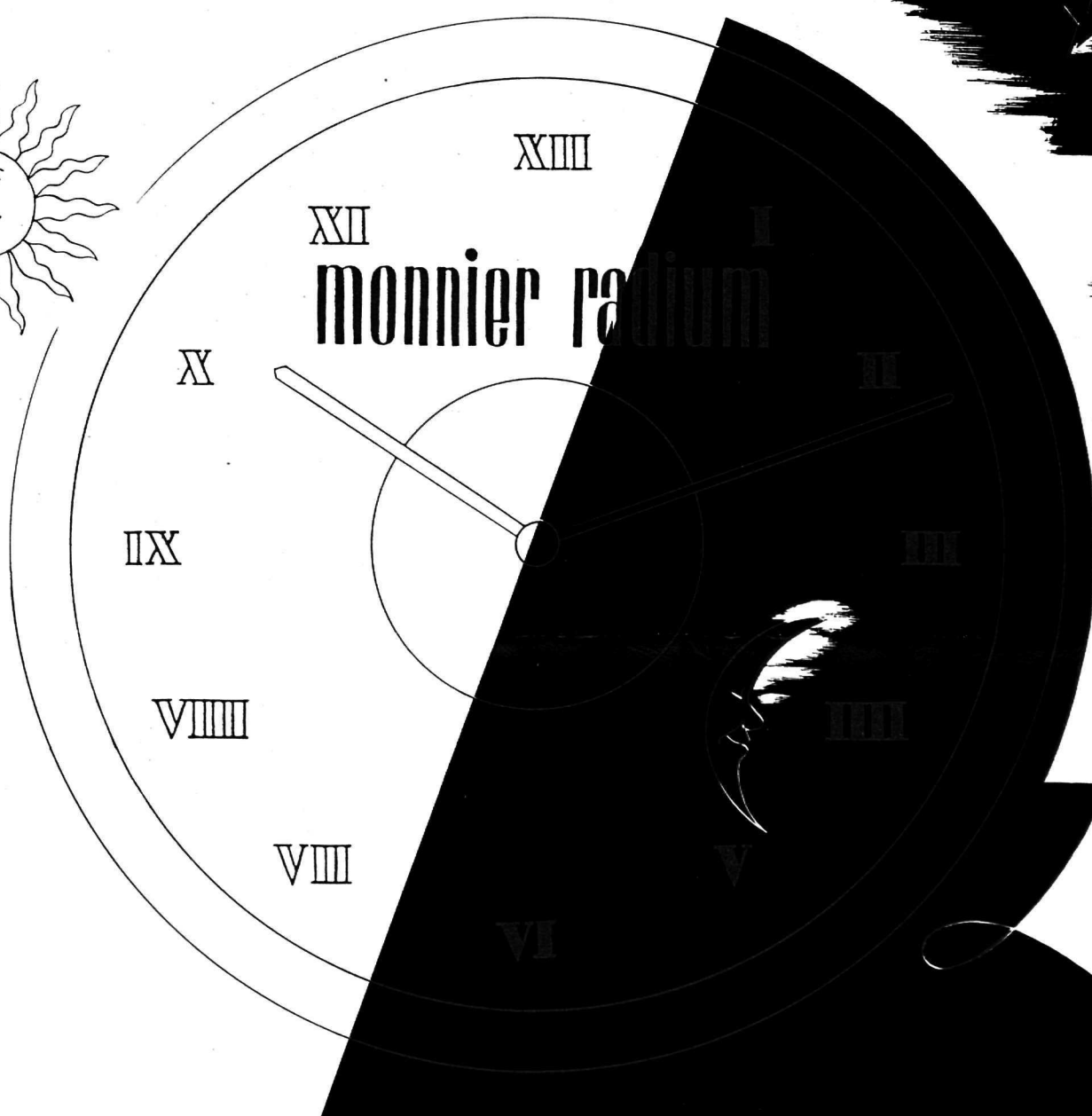
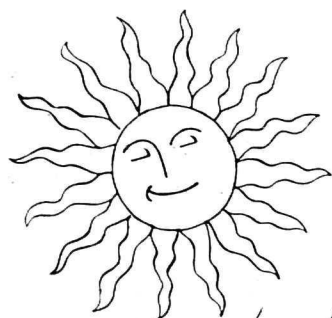
TÉLÉPHONE 9.40.04

La plus importante  
Maison spécialisée  
dans la construction des  
machines automatiques  
pour le décolletage et  
le taillage de précision  
de pièces d'horlogerie

# BECHLER



HAEFELI & CO



HAEFELI & CO.



# Vingt ans de chronométrie à l'Observatoire de Neuchâtel

## Les chronomètres de marine de 1923 à 1942

Il est intéressant de jeter de temps en temps un coup d'œil d'ensemble sur les résultats chronométriques. Nous avons entrepris l'étude des résultats obtenus à l'Observatoire de Neuchâtel de 1923 à 1942. Nous commençons par les chronomètres de marine, puis nous passerons aux chronomètres de bord et de poche.

### Les observations

Pendant la période de 20 ans considérée, les observations des chronomètres de marine se sont faites de la même manière. Le programme comporte les périodes suivantes:

Périodes	Nombre de jours	Températures	Position
1	7	32°	horizontale, cadran en haut
2	7	25°	»
3	7	18°	»
4	7	11°	»
5	7	4°	»
6	7	11°	»
7	7	18°	»
8	7	25°	»
9	7	32°	»

Les observations durent donc 63 jours répartis en 9 périodes de 7 jours. Le premier jour de chaque période ne compte pas dans le calcul des différents critères. Les chronomètres sont observés tous les matins à la même heure; on utilise un chronographe enregistreur à deux pointes. L'une des pointes est actionnée par la pendule de comparaison; l'autre par l'observateur, au moyen d'un interrupteur électrique qu'il ferme toutes les deux secondes pendant dix secondes. On obtient donc sur la bande du chronographe six signaux pour chaque chronomètre; ces six signaux diffèrent entre eux de deux secondes. On en prend la moyenne pour augmenter la précision de la comparaison. Désignons par  $M_1, M_2, M_3, \dots, M_9$  les marches des périodes 1, 2, 3, ...9.

### Les calculs

Dans ce qui suit, nous définissons les calculs tels qu'ils sont fixés par le règlement chronométrique du 29 novembre 1932, en vigueur pour les exercices 1933 à 1942. Pour la période allant de 1923 à 1932, c'est le règlement du 3 novembre 1922 qui était en vigueur. Afin d'obtenir des résultats comparables, nous avons refait les calculs pour les années 1923 à 1932 en utilisant le nouveau règlement.

La précision des chronomètres de marine est définie par quatre critères:

1. L'écart moyen de la marche diurne E s'obtient en prenant la moyenne des écarts des marches des six derniers jours de chaque période par rapport à la marche moyenne de la période.

2. Le coefficient thermique C' est donné par la formule suivante:

$$C' = \frac{1}{5} \left( 4 \frac{m_3 - m_4}{t_{32} - t_1} + \frac{m_{25} - m_{11}}{t_{25} - t_{11}} \right)$$

dans cette formule,

$$m_{32} = \frac{M_1 + M_9}{2} \quad m_{25} = \frac{M_2 + M_8}{2}$$

$$m_{11} = \frac{M_4 + M_6}{2} \quad m_4 = M_5$$

$t_4, t_{11}, t_{25}, t_{32}$  sont les températures observées dans les locaux et qui pratiquement sont égales, à peu de chose près, à 4°, 11°, 25°, 32°. Le coefficient thermique donne la variation de marche quand la température monte de 1°.

3. L'écart de proportionnalité donné par la formule:

$$S' = \frac{1}{4} [2 (m_{32} + m_4 - m_{18}) - (m_{25} + m_{11})]$$

La marche d'un chronomètre ne varie généralement pas linéairement avec la température et l'écart de proportionnalité fournit la différence entre la marche observée et la marche calculée au moyen d'une formule linéaire.

A l'Observatoire de Neuchâtel, on admet que la marche du chronomètre à une température quelconque  $t$  est représentée par la formule:

$$m_t = m_0 + C' (t - 18^\circ.0) + d (t - 18^\circ.0)^2$$

dans laquelle  $d = \frac{4S'}{686}$ ;  $m_0$  est la marche à 18°, c'est-à-dire à la température ambiante.

4. La reprise de marche est la différence entre la marche moyenne de la dernière période et la marche moyenne de la première période:

$$R = M_9 - M_1$$

Pour qu'un chronomètre obtienne un bulletin de marche, ces différents critères ne doivent pas dépasser les limites suivantes:

Catégorie	A	B
Ecart moyen de la marche diurne E	0 <sup>s</sup> ,25	0 <sup>s</sup> ,31
Coefficient thermique C'	0 <sup>s</sup> ,10	0 <sup>s</sup> ,12
Ecart de proportionnalité S'	1 <sup>s</sup> ,50	2 <sup>s</sup> ,00
Reprise de marche R	2 <sup>s</sup> ,00	2 <sup>s</sup> ,50
Différence entre deux marches diurnes consécutives	2 <sup>s</sup> ,00	2 <sup>s</sup> ,50
Marche diurne moyenne	4 <sup>s</sup> ,00	5 <sup>s</sup> ,00

La catégorie A comprend les chronomètres dont le diamètre est supérieur à 70 mm., la catégorie B les autres. Les chronomètres sont classés en multipliant chacun des critères par un coefficient approprié et en additionnant les produits obtenus. Le nombre de classement N est donné par la formule suivante:

$$N = 42E + 60C' + 2,4S' + 4,5R.$$

Ce nombre de classement est d'autant plus petit que le chronomètre est précis. Un chronomètre parfait aurait 0 comme nombre de classement. Quand le nombre de classement ne dépasse pas certaines limites, le chronomètre obtient un prix; les limites sont les suivantes:

Premiers prix jusqu'à 6,5  
Deuxièmes prix de 6,6 à 8,0  
Troisièmes prix de 8,1 à 9,0.

### Les résultats

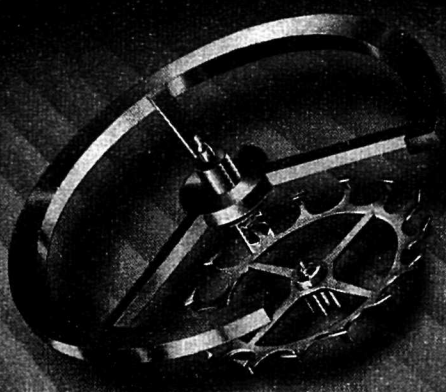
Le tableau suivant fournit dans la première colonne l'année, dans la seconde le nombre de chronomètres déposés, dans la troisième, le nombre de bulletins délivrés, dans la quatrième le nombre de prix, dans la cinquième le pourcentage de prix par rapport au nombre de dépôts, dans la sixième la moyenne de tous les nombres de classement obtenus, dans la septième le meilleur nombre de classement obtenu:

Année	Nombre de chronomètres	Nombre de bulletins	Nombre de prix	% des prix	Classement moyen	Meilleur classement
1923	196	179	112	57,1	8,7	3,4
1924	167	148	102	61,1	8,4	3,7
1925	78	67	36	53,8	9,1	2,9
1926	139	119	73	52,5	8,3	2,8
1927	113	100	64	56,6	8,8	4,0
1928	135	113	46	34,1	10,1	4,0
1929	148	129	53	35,8	10,5	3,7
1930	167	146	68	40,7	10,0	4,0
1931	77	58	36	46,8	8,8	4,3
1932	18	14	4	22,2	10,5	3,4
1933	17	11	9	52,9	7,5	3,3
1934	37	28	11	29,7	11,4	4,7
1935	13	13	8	61,5	9,0	5,2
1936	11	5	3	27,3	9,2	5,1
1937	106	80	22	20,8	11,2	4,8
1938	128	103	47	36,7	9,8	4,6
1939	198	157	76	38,4	9,6	4,3
1940	188	163	79	42,0	9,6	4,5
1941	211	207	155	74,9	7,7	3,7
1942	133	126	112	84,2	6,7	2,9

Le pourcentage de chronomètres primés a beaucoup varié au cours de ces vingt ans; il a atteint son maximum en 1942: 84,2 %. Le nombre de classement moyen le plus faible 6,7 s'est

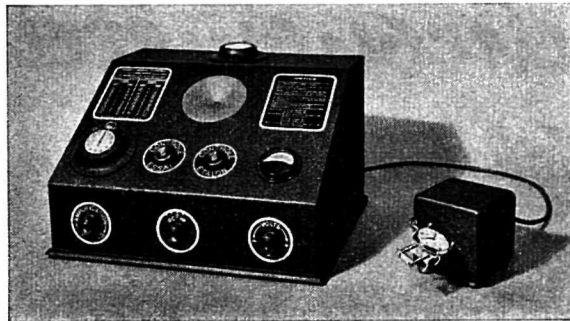
aussi produit en 1942. Quant au meilleur chronomètre observé pendant ces 20 ans, il a obtenu comme nombre de classement 2,8; c'est le meilleur de l'année 1926.

# CYLINDRE



ASSORTIMENTS  
ET  
FOURNITURES

CYLINDRE S.A.  
LE LOCLE SUISSE TEL. 313 48



Appareil à contrôler les montres „Coïncidence IV”  
Durée d'observation 30 secondes - Précision moyenne 5 à 10 sec. par jour  
» 15 » » 15 à 20 » »

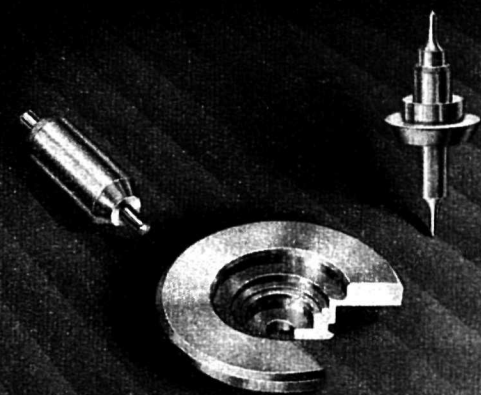
J. L'EPLATTENIER, Constructeur  
LA CHAUX-DE-FONDS (Suisse) Téléphone 2.16.97

NEUCHÂTEL

## Locaux industriels

A louer pour le 24 septembre ou plus tôt, locaux industriels modernes avec bureaux bien éclairés, et à proximité du centre de la ville. Chauffage central. Convientrait spécialement pour atelier d'horlogerie ou de petite mécanique. Surface totale: 250 m<sup>2</sup>. Ecrire sous chiffre P 1847 N, à Publicitas Neuchâtel.

# CYLINDRE



DÉCOLLETAGES  
DE  
PRÉCISION

CYLINDRE S.A.  
LE LOCLE SUISSE TEL. 313 48

# RODANA



LENGNAU  
BIENNE

ATELIERS DE DÉCOLLETAGES **ADAX** PESEUX NEUCHÂTEL

### Nos fabrications:

Axes de balanciers,  
Tiges lisses  
avec corps rectifié et poli.  
Bouchons et châtions.  
Goupilles rectifiées et polies  
pour:  
Fourchettes d'Échappements,  
Plaques de travail, étampes,  
perceurs, taillage de roues, etc.  
Aiguilles de roulements,  
Tampons de jauges,  
Toutes pièces cylindriques  
trempées, rectifiées et polies pour  
axes, tolérance en  $\varnothing + \frac{1}{1000} - \frac{1}{1000}$



## Chauffages centraux

Chaudières automatiques à soufflerie  
Réglage automatique de la température des locaux  
Chauffage électrique  
Accumulateurs de chaleur utilisant le courant de nuit  
Transformations d'installations en vue de l'économie de charbon  
Ventilation, aspiration des poussières, conditionnement de l'air

La Chaux-de-Fonds  
St-Imier  
Neuchâtel

## USINES MAX PANDEL

LA CHAUX-DE-FONDS Serre 134 - Tél. 2.16.39



### Jauges

Étampes de précision pour horlogerie  
Étampes industrielles - Découpage, emboutissage  
Découpages d'articles de masse - Cadmiage



## Meules diamantées

pour affûter  
pour tronçonner  
pour fileter  
Tasseaux diamantés

Outils à diamants  
en tout genre



Examinons les nombres de classement moyens obtenus pendant cette période de 20 ans. Le tableau suivant donne le détail du calcul du classement moyen de chaque année pour la période de 20 ans considérée:

Année	42 E	6 C'	2,4 S'	4,5 R
1923	3,82	1,44	1,14	2,34
1924	4,03	1,38	1,02	1,89
1925	3,91	1,56	1,26	2,43
1926	3,40	1,32	0,96	2,65
1927	3,91	1,44	0,84	2,61
1928	4,62	1,80	1,20	2,52
1929	4,54	1,50	1,44	2,97
1930	4,20	1,32	1,02	3,46
1931	3,86	1,20	1,02	2,70
1932	4,53	1,44	0,96	3,51
1933	3,53	1,50	0,84	1,57
1934	5,04	1,98	1,27	3,10
1935	4,45	1,56	0,62	2,34
1936	4,54	1,44	1,32	1,84
1937	4,83	1,74	0,65	3,91
1938	4,58	1,86	0,60	2,79
1939	4,45	1,38	0,89	2,88
1940	4,41	1,68	0,82	2,74
1941	4,07	1,02	0,55	2,02
1942	3,49	1,02	0,43	1,84
Moyenne . .	4,21	1,48	0,94	2,61

Pour la période de 20 ans considérée, le classement moyen vaut 9,24. Dans ce classement, les différents critères entrent dans la proportion suivante:

	En %
42 E = 4,21	= 45,6
6 C' = 1,48	= 16,0
2,4 S' = 0,94	= 10,2
4,5 R = 2,61	= 28,2
Total = 9,24	= 100,0

Le critère le plus important dans le calcul du nombre de classement est l'écart moyen qui participe au résultat pour 45,6 %, puis vient la reprise de marche avec 28,2 %, le coefficient thermique avec 16,0 %, et l'écart de proportionnalité avec 10,2 %. Il ne faudrait pas déduire nécessairement de ces résultats que le réglage de l'écart moyen est mauvais tandis que celui de l'écart de proportionnalité est bon. Les coefficients qui entrent dans le calcul du nombre de classement (42 pour E, 6 pour C', 2,4 pour S' et 4,5 pour R) ont été choisis empiriquement. En les modifiant, on pourrait modifier complètement l'importance de chaque critère dans le nombre de classement. L'écart moyen joue un grand rôle dans ce calcul et on a certainement eu raison de le multiplier par un fort coefficient. Un écart moyen faible est une marque de stabilité et c'est la première qualité que l'on doit exiger d'un chronomètre. Pratiquement, l'écart de proportionnalité ne joue pas un grand rôle et il

est normal de lui attribuer une faible importance dans le calcul du classement. Cette remarque s'applique aussi au coefficient thermique; il est toujours possible de préserver le chronomètre des grandes variations de température.

Quant à la reprise de marche, elle demande quelques commentaires. Deux cas peuvent se présenter pratiquement. Dans le premier cas, la marche du chronomètre varie progressivement au cours des épreuves sans que l'on constate un saut brusque. On peut supposer, par exemple, que le balancier n'était pas encore complètement stabilisé au moment du dépôt et qu'il a continué de s'ouvrir légèrement pendant quelque temps sous l'effet de la force centrifuge, d'où un retard progressif de la marche. Dans le second cas, on constate une variation brusque de la marche d'une température à l'autre. Tout se passe comme si le balancier s'était ouvert ou refermé brusquement. Il est possible que le spiral soit aussi responsable de cette variation. Pratiquement, cette dernière est beaucoup plus à craindre qu'un changement de marche progressif et il est normal de donner passablement d'importance à la reprise de marche dans le calcul du nombre de classement.

Dans le tableau suivant, nous donnons le détail du classement du meilleur chronomètre de chaque année, ces 20 chronomètres ayant été tous fabriqués par la maison Ulysse Nardin S.A., Le Locle:

Année	42 E	6 C'	2,4 S'	4,5 R	N	Régleurs
1923	2,18	0,36	0,30	0,54	3,38	E. Nardin
1924	2,56	0,30	0,60	0,27	3,73	E. Nardin
1925	2,06	0,24	0,36	0,27	2,93	A. Rosat
1926	1,60	0,72	0,12	0,40	2,84	E. Nardin
1927	2,56	0,24	0,00	1,17	3,97	H. Rosat et H. Gerber
1928	2,77	0,12	0,78	0,31	3,98	H. Gerber
1929	2,52	0,30	0,84	0,04	3,70	E. Nardin
1930	3,19	0,24	0,60	0,00	4,03	E. Nardin
1931	2,69	0,18	0,60	0,81	4,28	H. Gerber
1932	2,51	0,24	0,54	0,36	3,45	E. Nardin
1933	2,69	0,06	0,29	0,31	3,35	H. Gerber
1934	3,70	0,78	0,00	0,22	4,70	H. Gerber
1935	2,77	0,96	0,77	0,72	5,22	H. Gerber
1936	1,68	2,46	0,70	0,27	5,11	A. Rosat
1937	3,02	1,32	0,24	0,27	4,85	H. Gerber
1938	2,48	0,84	0,46	0,81	4,59	H. Gerber
1939	2,65	0,96	0,05	0,67	4,33	E. Nardin
1940	3,40	0,24	0,34	0,49	4,47	L. Augsburger
1941	2,18	0,90	0,34	0,27	3,69	W. Dubois fils
1942	2,27	0,12	0,17	0,36	2,92	W. Dubois fils
Moyenne	2,57	0,58	0,40	0,43	3,98	

Le classement moyen de ces 20 chronomètres vaut 3,98. Dans ce classement, les différents critères entrent dans la proportion suivante:

	En %
42 E = 2,57	= 64,6
6 C' = 0,58	= 14,6
2,4 S' = 0,40	= 10,0
4,5 R = 0,43	= 10,8

En comparant ces chiffres à ceux que donne l'ensemble des chronomètres, on constate que l'importance de C' et de S' est à peu près la même. Par contre, l'écart moyen de la marche diurne entre davantage dans le classement au détriment de la reprise de marche qui ne participe au nombre de classement que pour le 10,8 % au lieu du 28,2 %. Les meilleurs chronomètres ont donc toujours une faible reprise de marche. La plus forte reprise des 20 chronomètres considérés s'est produite en 1927; elle valait 0<sup>s</sup>,26, chiffre très faible. Le plus fort écart moyen est celui de 1934: ± 0<sup>s</sup>,088.

#### Les causes d'échecs

Le tableau suivant donne la statistique des échecs pour la période considérée:

(Voir tableau début de la page 163)

En %, ces causes d'échecs se répartissent comme suit:

Reprise de marche	51,3
Différence entre deux marches diurnes consécutives	18,2
Arrêt	12,4
Ecart moyen	9,3
Coefficient thermique	6,2
Marche diurne moyenne	2,1
Ecart de proportionnalité	0,5

La reprise de marche est la cause d'échec la plus fréquente, puis vient la différence entre deux marches diurnes consécutives (variation diurne). Un seul chronomètre a échoué pour l'écart de proportionnalité (erreur secondaire); c'est dire que le balancier Guillaume a atteint le but que s'était proposé son inventeur.

#### Les prix de série

L'Etat de Neuchâtel délivre un prix de série pour les quatre meilleurs chronomètres de marine du même fabricant à condition que la moyenne de leurs nombres de classements soit inférieure ou égale à 7,0. Il existe aussi un prix de série pour le réglage des quatre meilleurs chronomètres de marine de chaque régleur. Seuls les chronomètres dont le diamètre est supérieur à 70 mm. participent à ces prix de série qui ont été créés en 1933.

Voici les résultats obtenus depuis cette date:

##### Prix de série aux fabricants

Année	Nom du fabricant	Nombre de classement
1934	U. Nardin S.A., Le Locle	5,65
1935	»	6,13
1937	»	5,26
1938	»	4,85
1939	»	4,85
1940	»	4,62
1941	»	3,74
1942	»	3,21

##### Prix de série aux régleurs

Année	Nom du régleur	Nombre de classement
1934	Henri Gerber, Le Locle	5,65
1935	»	6,13
1937	»	5,26
1938	»	4,85
1938	A. Rosat, Le Locle	6,41
1939	Louis Augsburger, Le Locle	5,06
1939	E. Nardin, Le Locle	5,15
1940	W. Dubois fils, La Chaux-de-Fonds	4,81
1940	Louis Augsburger, Le Locle	5,16
1941	W. Dubois fils, La Chaux-de-Fonds	3,89
1941	Louis Augsburger, Le Locle	3,91
1941	P. Béguin, Le Locle	5,93
1942	Louis Augsburger, Le Locle	3,45
1942	W. Dubois fils, La Chaux-de-Fonds	3,70

## BUREAU TECHNIQUE

POUR HORLOGERIE

ETUDES PLANS

CALIBRES COMPLETS  
SIMPLES ET COMPLIQUÉS

## ZOLLINGER & STAUSS

ETAMPES ET DÉCOUPAGES

LA CHAUX-DE-FONDS

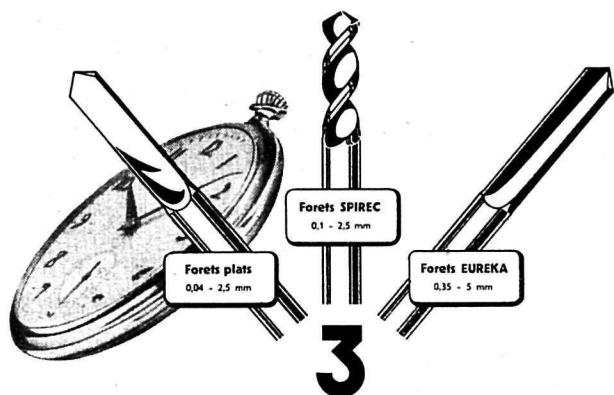


## BANQUE CANTONALE NEUCHATELOISE

SIÈGE CENTRAL: NEUCHÂTEL

SUCCURSALES: LA CHAUX-DE-FONDS, LE LOCLE

Toutes opérations de banque traitées aux meilleures conditions



PRODUITS

**SPHINX**

CONNUS DANS LE MONDE ENTIER  
USINES SPHINX-MULLER & C<sup>IE</sup> S. A., SOLEURE

## La Machine à affranchir HASLER F 88



permet un contrôle idéal des ports postaux.

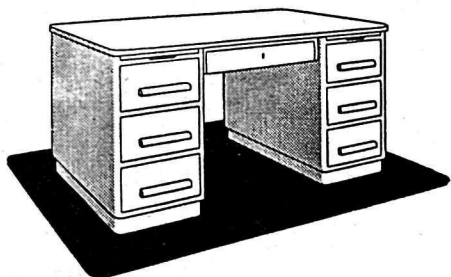
Timbrage à la machine des valeurs d'affranchissement. Décompte très simple chaque fin de mois.

La machine Hasler répond à toutes les exigences et prévient toute possibilité d'erreur.

Vente et service:

**HENRI SPAETIG**

**LA CHAUX-DE-FONDS**  
Rue Jaquet Droz 45 - Téléphone 2.22.41



## „ZEMP“

Büromöbel  
Qualitätsmöbel

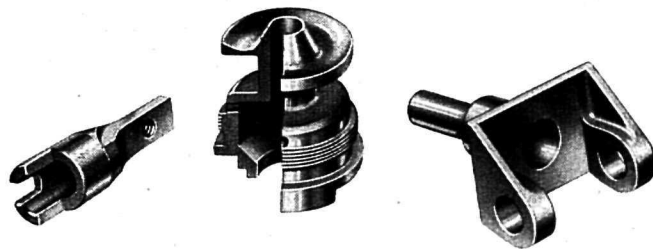
**Robert Zemp & C<sup>ie</sup>**

Möbelfabrik Tel. 2.53.41

**Emmenbrücke - Luzern**

Muba Halle 1, Stand 9

## DÉCOLLETAGE ET USINAGE DE PRÉCISION



**J. BURRI & FRÈRES**  
MOUTIER (SUISSE)



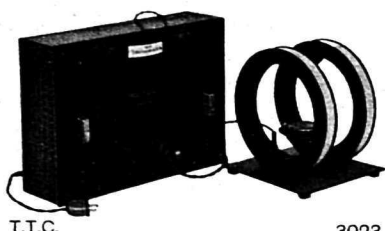
## TRUB, TÄUBER & C<sup>IE</sup> S. A.

Fabrique d'instruments de mesure électriques et  
d'appareils scientifiques

Zurich 10

Ampèrestrasse 3

Téléphone 6.16.20



T.T.C.

3023

Appareil pour la production et la  
mesure de champs magnétiques  
destiné à l'étude des montres

## OUTILLAGE DE PRÉCISION DELTAI

*en acier rapide supérieur*



*Fraises de tous genres*

*Couteaux Fellows*

*Peignes à fileter, etc.*

Représentation exclusive pour la Suisse:

**F. GYSI**

SUHR / AARAU

TÉL. 2.39.66



Année	Variation diurne	Ecart moyen	Coefficient thermique	Ecart de proportionnalité	Reprise de marche	Marche diurne moyenne	Arrêt	Total
1923	1	—	—	—	2	—	2	5
1924	2	3	3	—	5	—	1	14
1925	3	—	—	—	4	—	—	7
1926	1	—	—	—	8	—	—	9
1927	1	—	—	—	1	—	—	2
1928	1	6	3	—	5	—	3	18
1929	2	4	—	—	8	—	—	14
1930	2	—	—	—	3	—	5	10
1931	3	2	1	—	3	—	2	11
1932	—	—	—	—	—	—	—	0
1933	1	—	—	—	1	—	—	2
1934	2	1	—	—	4	—	2	9
1935	—	—	—	—	—	—	—	0
1936	2	—	—	1	—	—	2	5
1937	4	—	—	—	15	—	1	20
1938	2	—	3	—	12	1	1	19
1939	5	—	2	—	13	2	1	23
1940	2	2	—	—	13	—	1	18
1941	—	—	—	—	1	—	2	3
1942	1	—	—	—	1	1	1	4
Total	35	18	12	1	99	4	24	193

L'avance réalisée depuis 1934 est considérable; c'est en 1942 que le meilleur résultat a été obtenu par la maison Ulysse Nardin S.A., Le Locle, avec un nombre de classement égal à 3,21.

#### L'écart moyen de la marche diurne

Si l'on considère l'ensemble des chronomètres, l'écart moyen de la marche diurne vaut en moyenne  $\pm 0^s,100$ ; pour les 20 meilleurs chronomètres on obtient  $\pm 0^s,061$ . Le meilleur écart moyen obtenu pendant la période 1923-1942 vaut  $\pm 0^s,038$ . Ce beau record a été atteint en 1926 par un chronomètre de la maison Ulysse Nardin S.A., Le Locle. C'est un magnifique résultat quand on songe que dans ce chiffre entrent les écarts du chronomètre et les erreurs d'observation. L'écart moyen de la marche diurne est

le seul critère entrant dans le classement qui ne se soit jamais annulé, alors qu'il existe des chronomètres pour lesquels le coefficient thermique, l'écart de proportionnalité ou la reprise de marche étaient nuls. On peut construire la courbe en cloche donnant l'écart moyen le plus probable en portant en abscisse l'écart moyen et en ordonnée le nombre de chronomètres qui ont obtenu cet écart; on obtient  $\pm 0^s,07$  (voir notre article: «Quelques résultats de chronomètres de marine», *Agenda Horloger 1938*).

#### Le coefficient thermique

Le tableau suivant fournit le nombre de chronomètres qui ont avancé ou retardé au chaud ou dont le coefficient thermique était nul:

Année	Retard	Avance	Même marche	Total
1923	92	87	—	179
1924	74	72	2	148
1925	32	35	—	67
1926	49	69	1	119
1927	56	44	—	100
1928	32	80	1	113
1929	58	70	1	129
1930	73	73	—	146
1931	27	30	1	58
1932	4	10	—	14
1933	8	3	—	11
1934	8	20	—	28
1935	6	7	—	13
1936	3	2	—	5
1937	37	43	—	80
1938	34	67	2	103
1939	60	93	4	157
1940	54	108	1	163
1941	122	81	4	207
1942	80	40	6	126
Total	909	1034	23	1966

On constate que les chronomètres ont une légère tendance à avancer au chaud. Dans notre mémoire: «Etude sur la compensation des chronomètres de marine avec le balancier Guillaume», *Annales françaises de chronométrie*, N° 1 et N° 2 1941, nous avons trouvé comme coefficient thermique le plus probable  $+0^s,008$ . Les résultats de 1939 à 1942, comparés à ceux de la reprise de marche, montrent que quand la majeure partie des chronomètres avait un coefficient thermique positif, la reprise la plus fréquente était négative et vice-versa (le signe + correspond à l'avance, le signe — au retard). Il est évident que la reprise de marche influence le coefficient thermique; mais une forte reprise en retard, par exemple, devrait donner un coefficient thermique négatif et c'est le contraire qui s'est produit de 1939 à 1942.

#### L'écart de proportionnalité

Nous l'avons déjà étudié à fond dans le travail mentionné plus haut: «Etude sur la compensation des chronomètres de marine avec le balancier Guillaume». L'écart de proportionnalité le plus probable vaut  $-0^s,23$ ; il correspond à une avance à  $18^{\circ}$  par rapport aux marches à la glacière et à l'étuve ( $4^{\circ}$ — $32^{\circ}$ ). Le but du Docteur Guillaume était de supprimer cette avance qui atteignait  $2^s,5$  environ avec le balancier acier-laiton. Le balancier Guillaume a donc corrigé les 9/10 de l'écart de proportionnalité (erreur secondaire). De tous les chronomètres de marine observés à Neuchâtel de 1923 à 1942, un seul a échoué parce que son écart de proportionnalité était trop grand.

#### La reprise de marche

Le tableau suivant donne le nombre de chronomètres qui ont avancé ou retardé au cours des épreuves ou dont la reprise était nulle:

Année	Retard	Avance	Même marche	Total
1923	148	30	1	179
1924	78	70	—	148
1925	25	42	—	67
1926	46	72	1	119
1927	50	50	—	100
1928	59	54	—	113
1929	43	86	—	129
1930	25	120	1	146
1931	10	48	—	58
1932	2	12	—	14
1933	7	4	—	11
1934	9	19	—	28
1935	8	5	—	13
1936	3	1	1	5
1937	14	66	—	80
1938	36	66	1	103
1939	103	54	—	157
1940	114	48	1	163
1941	63	143	1	207
1942	40	86	—	126
Total	883	1076	7	1966

En moyenne, on constate une légère tendance à l'avance. Dans notre travail intitulé: «Quelques résultats de chronomètres de marine», *Agenda horloger 1938*, nous avons obtenu comme reprise la plus probable  $+0^s,30$ , c'est-à-dire de l'avance. En considérant les années individuellement, on est frappé des différences que l'on constate et que l'on ne peut s'empêcher de rapprocher des valeurs du coefficient thermique. En 1939-1940, 227 chronomètres ont une reprise en retard et 102 une reprise en avance. 114 chronomètres retardent au chaud et 201 avancent. En 1941-1942, 103 chronomètres ont une reprise en retard et 229 une reprise en avance; 212 chronomètres retardent au chaud et 121 avancent. De légers changements doivent être intervenus au cours des années dans la fabrication du balancier ou du spiral, changements qui ont modifié la reprise de marche et le coefficient thermique. On est étonné de voir qu'en moyenne la reprise de marche des chronomètres de marine est en avance, car pour tous les autres chronomètres le retard est manifeste et s'explique par le fait que le balancier a la tendance de s'ouvrir au cours des épreuves et que le spiral s'allonge un peu, ces deux causes produisant du retard. Pour les chronomètres de marine, un autre phénomène vient se greffer sur ceux-ci au cours de certaines années et modifie complètement la reprise de marche.

E. GUYOT.

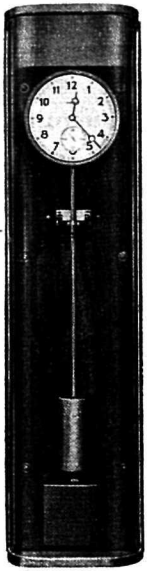
#### 1903 - 1943. - Un jubilé

40 ans d'expérience au service de la fabrication des pierres de l'assortiment à ancre: les levées et les ellipses, c'est ce que la maison JOHN PERRET, des **Ponts-de-Martel** offre à sa clientèle.

Il est prouvé que la fabrication de ces pierres doit être confiée au spécialiste qui, par sa longue expérience, son personnel qualifié, son outillage moderne et ses appareils de contrôle, est à même de garantir une qualité première et régulière.

La fabrique jubilaire vous offre ces garanties ainsi que des délais de livraison rapides pour des quantités importantes, les levées comme les ellipses sortant de ses propres ateliers.

Imprimeurs: **Haefeli & Co., La Chaux-de-Fonds**



# Horloges électriques

Appareils de précision  
pour la mesure du temps

## FAVAG

Fabriques d'Appareils électriques s.a. Neuchâtel

## SAFAG s.a.

Fabrique de machines

**BIENNE** RUE GURZELEN 31

**MACHINES** automatiques à tailler les roues et les pignons

**MACHINES** automatiques pour la fabrication des fraises de tous genres

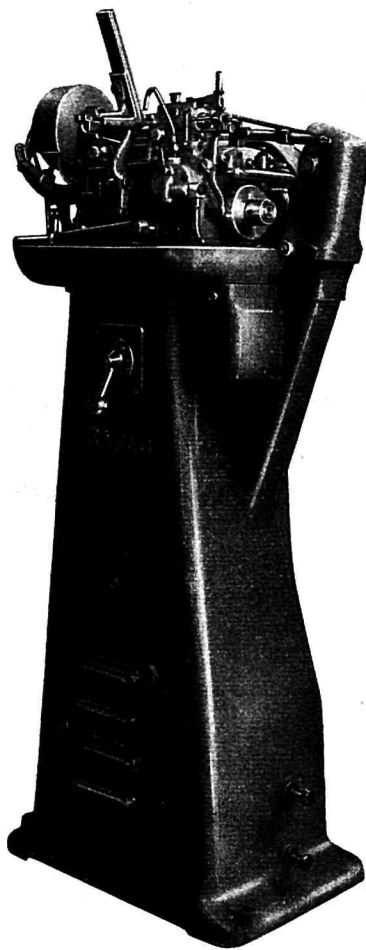
**MACHINES** automatiques à affûter les fraises

**MACHINES** à meuler les burins en acier Widia

**TOURS** d'outilleurs

**MACHINES** à affranchir universelles

**POMPES A HUILES**



*Machines à tailler les roues et pignons à deux fraises*

## Paragon Co. Lausanne s.a.

Lausanne Rue de Genève, 74 Tel. 2 36 81

vous offre :

Bulletins de livraison

Bulletins de travail

Notes à choix

Bulletins de réparations

Bulletins de commandes

Livres de factures

Livres de rapports

Blocs de caisse

Livres et blocs d'adresses

Relevés de compte

Formulaires de factures P S B

Formulaires continus avec et sans

carbons intercalés pour Paragon-

Registres et Système Parabar

Formulaires à copies multiples

avec ou sans carbons intercalés

Formulaires carbonés

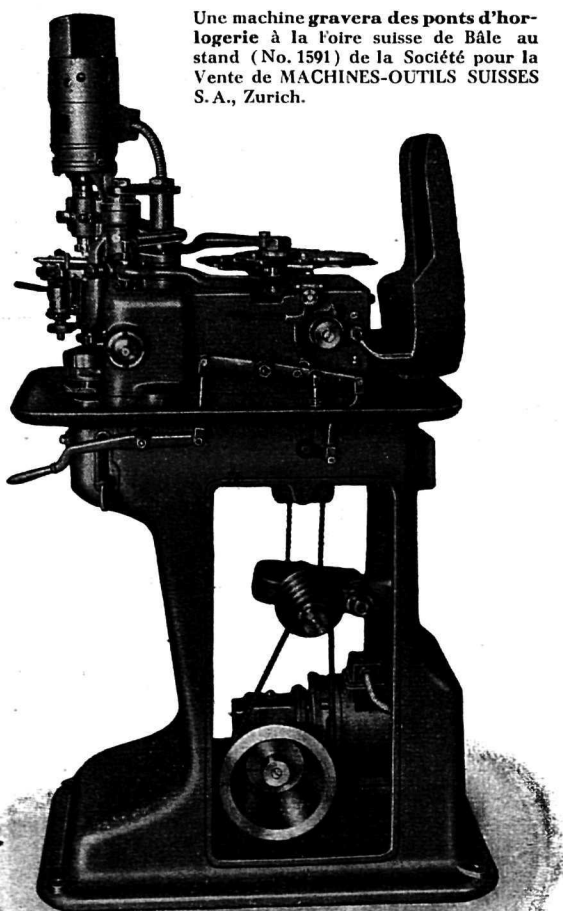
Cartes postales Transcrit

Quittances gommées



## Paragon

Demandez renseignements ou  
visite de notre représentant.



Une machine gravera des ponts d'horlogerie à la Foire suisse de Bâle au stand (No. 1591) de la Société pour la Vente de MACHINES-OUTILS SUISSES S.A., Zurich.

L'INÉGALABLE  
MACHINE UNIVERSELLE

## BILLETER

NEUCHÂTEL (SUISSE)

*s'impose*

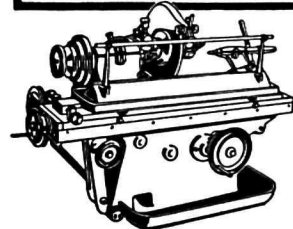
POUR LA GRAVURE ET LES  
FRAISAGES MULTIPLES

HAUTE PRÉCISION  
GRANDE PRODUCTION

Cette machine fonctionne au moyen de jeux de cames. Elle est la seule au monde qui contourne, fraise, grave, angle et meule automatiquement, en série, quels que soient les métaux à usiner, n'importe quelle forme simple ou compliquée, sur toute surface, plane, inclinée, concave, convexe, etc.

INTERCHANGEABILITÉ ABSOLUE

## MIEDSA



Modèle d'établi  
avec renvoi

Accessoires spéciaux :

Pour rectifications intérieures  
Pour rectifications de pièces  
filetées

RECTIFIEUSES POUR PETITES PIÈCES



à commande  
individuelle

ARRÊT  
AUTOMATIQUE  
ECONOMIE  
DE MAIN D'ŒUVRE

MIEDSA

servant  
pour  
plusieurs  
machines

CAROUGE  
GENEVE

Tél. 421 36



## Un sanctuaire de boîtes à musique

Me trouvant il y a quelques mois chez des amis à Bâle, quelqu'un me dit:

« A propos de collectionneurs, sans doute connaissez-vous M. Zellweger ? »

— Ce nom ne m'est pas inconnu; mais je ne vois pas bien... C'est-à-dire que je ne vois rien du tout. Non, vraiment, je ne sais de qui il s'agit.

— Pourtant il s'est fait connaître à la radio par des conférences avec démonstration, par le poste de Beromünster, il est vrai... Mais j'y songe, « l'Illustré » lui a consacré un article, une page entière, avec un grand portrait... en 1940, sauf erreur.

— Cette fois, je crois me souvenir de quelque chose. Mais parlez-moi de ce Monsieur comme si j'ignorais tout de lui. Que collectionne-t-il ?

— Des boîtes à musique.

— Tiens, tiens ! alors, nous sommes faits pour nous entendre. Mais comment l'atteindre ?

— Nous allons lui téléphoner et, s'il est libre, l'inviter à prendre le thé avec nous. Il habite à cinq minutes d'ici. »

Une demi-heure plus tard, je faisais la connaissance de M. Albert Zellweger, homme aimable et intéressant s'il en fut; il m'invita à passer le surlendemain chez lui.

A l'heure dite, je courus à son logis: une maison vaste et agréable où il réside et travaille lorsqu'il n'a pas besoin d'être à Zofingue pour y collaborer à la rédaction du radio-journal (« Schweizer-Radio Zeitung »). Il s'en occupe avec beaucoup de soin et de compétence. C'est lui, entre autres qui, au moyen d'un appareil perfectionné, surprend au vol les programmes annoncés en diverses langues par les postes principaux, les sténographie et les met au net.

Le collectionneur qui me reçut en souriant, me conduisit immédiatement au lieu sacro-saint. Et déjà dans le parvis, c'est-à-dire dans le vestibule, au haut de l'escalier, j'aperçus un certain nombre de boîtes à musique de grandes dimensions, superposées ou étalées comme des coffres de momies égyptiennes.

Ce fut beaucoup mieux encore lorsque j'entrai dans la pièce où se trouve le principal de ces richesses musicales. Toutes ces longues boîtes noires ! On aurait pu se croire chez un fabricant de sarcophages pour enfants... Pourtant, la chambre n'avait rien de lugubre, et elle prit même l'aspect le plus guilleret possible lorsque s'égrenèrent quelques morceaux, choisis parmi les plus

remarquables de ces « cartels » selon le terme utilisé à Sainte-Croix pour les grandes boîtes à musique. Ces cartels étaient très ingénieusement disposés pour être facilement accessibles, mais malgré cela, quelques-uns avaient dû grimper sur le dos des autres.

J'appris alors que M. Zellweger ne possède pas moins de 60 boîtes à musique, plus une dizaine de pendules à jeux de flûtes ou à carillon, à côté, chose étonnante, des installations les plus modernes de gramophones électriques et de T.S.F. Pour ceux-ci, il a fait construire un haut-parleur en forme d'armoire qui, du sol, s'élève jusqu'au plafond. Et je m'aperçus bientôt que j'avais affaire, non pas seulement à un collectionneur, mais aussi à un musicien remarquable, doublé d'un ingénieur mécanicien.

Après nous être un peu grisés d'harmonies cristallines, et baignés sous des cascades de notes gaies et sonores, nous causâmes et j'appris, sur mon obligeant hôte, bien des choses originales que je répète ici, avec son autorisation.

D'origine appenzelloise, mais fixé à Bâle depuis sa plus tendre enfance, Albert Zellweger (né en 1897), dès qu'il sut comprendre quelque chose,

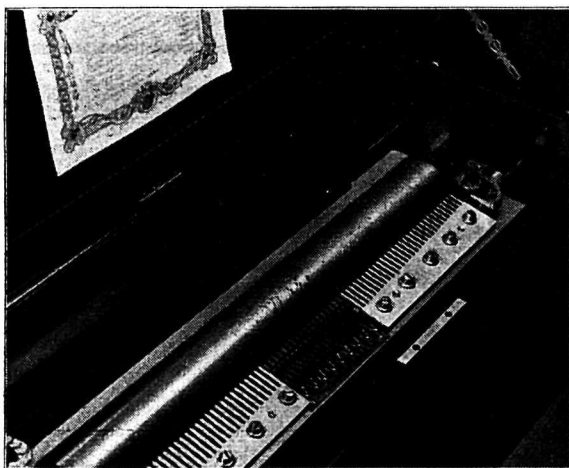


Fig. 2. — Intérieur d'un grand cartel dont le milieu actionne une musique à jeu de flûtes, se mêlant au carillon.

s'intéressa aux locomotives, comme beaucoup de gosses du reste, mais il voulut en même temps savoir ce qu'il y avait dedans. Cet amour de la mécanique ne fut contrecarré que par celui de la musique, car, comme Jean-Christophe, à l'âge de six ans, le petit Albert, commença à jouer du piano, sans le secours d'aucun maître.

Au temps de l'école primaire, sa principale occupation à la maison fut la réparation des montres et des réveils qu'il collectionna dans sa chambrette, les remontant chaque matin; et, en entendant cette symphonie de tic-tacs, il pouvait avoir l'illusion d'être dans un véritable atelier d'horlogerie. L'écolier tenta aussi, en utilisant la batterie de la sonnette, d'installer la lumière électrique dans la maison; mais le seul résultat fut que la sonnette cessa de fonctionner.

Plus tard, à l'âge de treize ans, au début de la T.S.F., il fit, à l'aide d'un inducteur d'étincelles, une installation lui permettant d'émettre des messages à dix mètres de distance à travers une paroi, ce qui, à l'époque, fit sensation. On le pria d'en faire la démonstration au collège.

Devenu jeune homme, et ayant fait un stage en Suisse romande, il fut obligé, par des cir-

constances de famille, à renoncer momentanément à des études complètes de chimie-physique, ce qu'il ne put s'accorder que plus tard, après



Fig. 3. — Boîte à musique de voyage, dans une valise contenant aussi deux étuis renfermant des cylindres à 4 morceaux chacun (1850).

avoir fait l'apprentissage d'électro-technicien et, en particulier, de mécanicien de précision. Mais M. Zellweger, par tempérament, préféra toujours la méthode empirique à la théorie, arrivant, dans le domaine de la radio, souvent à de meilleurs résultats que des camarades qui avaient construit des appareils selon toutes les règles consacrées.

Tout cela ne l'empêcha point de s'adonner avec passion à la musique, apprenant, outre le piano, le saxophone et la flûte. Sur ce dernier instrument, il se perfectionna à un tel point qu'il devint soliste, participant, en une seule saison, à 43 concerts, formant en même temps de nombreux élèves. La scène l'attirait également, surtout le théâtre populaire où il jouait en dialecte bâlois.

Quelque peu ballotté entre la musique et la mécanique, il rêvait d'établir un laboratoire de physico-technique. L'ouverture du studio de T.S.F. à Bâle, puis sa collaboration à des journaux, lui permirent de synthétiser ces deux tendances. Il se mit à écrire régulièrement sur ce sujet, rédigeant, dans les « Basler Nachrichten », la chronique des émissions radiophoniques, parallèlement avec la présentation des nouveaux disques de gramophone, en attendant d'assumer la tâche dont il est chargé aujourd'hui.

Ce sont ces goûts particuliers, mais aussi le hasard, qui firent de M. Zellweger un collectionneur de boîtes à musique. Sa famille en possédait une, héritée d'un aïeul, et elle joua un rôle important dans son enfance. Le cylindre, long de 15 cm. seulement, exécutait 6 morceaux qu'on ne lui permettait d'entendre qu'en certaines occasions et lorsqu'il était malade. Pourtant, il a calculé que chacun de ces motifs n'a pas résonné moins de 3000 fois à ses oreilles. Les grands cartels qu'il avait entrevus dans les hôtels ou les salles d'attente des gares le poursuivaient dans ses rêves. A un moment donné, il eut l'idée d'en acquérir un certain nombre et fit paraître dans les journaux quelques annonces à cet effet. Le résultat fut tout à fait réjouissant, car nombre de personnes recherchèrent leurs vieilles boîtes à musique depuis longtemps oubliées. Des pièces de valeur reparurent. M. Zellweger reçut des offres de divers côtés, et se rendit chaque fois à



Fig. 1. — Boîte à musique minuscule (1830).

*Confiez vos assurances à*

# LA NEUCHATELOISE

COMPAGNIE SUISSE D'ASSURANCES GÉNÉRALES

FONDÉE EN 1869

Capital social: 8 millions, dont  $\frac{1}{4}$  versé



Réserves au 31. 12. 1941: Fr. 13.210.000

**Assurances transports des envois d'horlogerie, etc., bagages**

Autres branches exploitées: Incendie, Vol, Bris de glaces, Dégâts d'eau, Accidents, Responsabilité civile

La Neuchâteloise  
Compagnie Suisse d'Assurances sur la Vie

Mixtes, Terme-fixe, Dotales,  
Caisses de retraites pour les employés

SIÈGE SOCIAL: NEUCHÂTEL, RUE DU BASSIN 16



domicile, quelquefois très loin de Bâle même, pour voir de quoi il s'agissait.

Un jour, répondant à la lettre d'une dame, il alla la trouver, et on lui exhiba le cartel. Mais en ce moment-là, survint le mari qui se fâcha

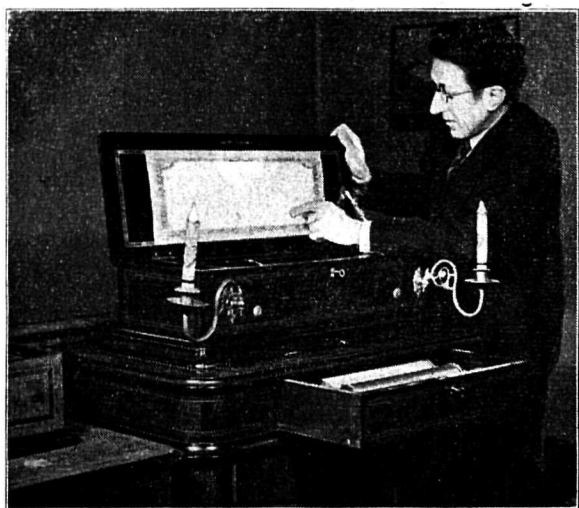


Fig. 4. — M. Albert Zellweger auprès d'un cartel de luxe à 6 cylindres jouant chacun 8 airs (1860).

tout rouge, reprochant à sa femme de faire ce marché à son insu. Il en résulta une violente dispute de famille, et le collectionneur se hâta de s'en aller bredouille.

Il fut, par contre, fort bien reçu par un autre bonhomme qui lui montra une boîte monumentale, tout en déclarant qu'elle n'était pas à vendre. « Alors pourquoi me l'avez-vous offerte? — Cela m'amusait de voir la tête de l'original qui s'intéressait à de tels objets. »

De vieilles personnes ne vendirent leur relique musicale qu'en ayant la certitude qu'elle tomberait entre de bonnes mains. C'est ainsi qu'un couple d'octogénaires s'en vint plus tard, visiter la collection et fut enchanté de voir ce trésor en si belle compagnie. Le départ de certaines pièces fit même couler quelques larmes.

Un paysan d'Andelfingen (Zurich), croyant posséder une pièce unique, après l'avoir décrite comme un joyau inestimable, finit par la sortir d'un coffre où elle était enveloppée dans des linges fins. Il la présenta avec la vénération que l'on éprouve pour une relique de sacristie. Or, ce n'était qu'une boîte à musique très ordinaire et peu intéressante par les airs qu'elle exécutait. L'excellent homme en demandait un tel prix qu'on préféra le laisser avec son trésor et ses illusions.

Un habitant de Degersheim (Toggenbourg) avait plusieurs boîtes à musique à vendre; elles n'étaient pas spécialement jolies. Dans sa lettre, il les offrait aux prix de 37, 57, 77 francs, et

la plus grande, 127 francs. Lorsque M. Zellweger lui demanda pourquoi il tenait à ce chiffre de 7, il répondit que c'était un nombre sacré: « Dieu le veut ainsi, et cela m'a toujours porté bonheur lorsque je m'y suis tenu ». Impossible de le faire démordre de cette idée. Notre Toggenbourgeois se serait plutôt fait hacher que de vendre 38 francs un de ces objets au lieu de 37.

Parmi les quelques images que nous présentons d'après des photographies inédites, on aperçoit une minuscule boîte qui tient presque dans le creux de la main, et dont le cylindre joue deux morceaux qui durent chacun 27 secondes (fig. 1).

Certaines pièces, au contraire, sont monumentales, comme celle que montre la figure 5, à côté d'une horloge classique de la Forêt-Noire, à rouages en bois et à jeu de flûtes. C'est une boîte à musique de 1890 environ, dont le cylindre mesure un demi-mètre et qui exécute de nombreux morceaux avec jeu de cloches et tambour. On connaît ces petites poupées qui figurent au premier plan; elles tourniquent et sautillent par un truc aussi simple qu'ingénieux, car c'est de la manière dont un des pieds retombe sur le plancher que la pirouette ou le saut s'établissent avec plus ou moins de vivacité.

Il y a aussi de grandes pièces où le même rouleau déclenche en son milieu une espèce de jeu de flûtes qui se mêle plus ou moins heureusement au carillon, cela par des bandes placées sur le cylindre au lieu de pointes. Certaines sont construites de telle façon que les six rouleaux viennent d'eux-mêmes se fixer devant les dents du peigne d'acier. M. Zellweger possède plusieurs boîtes à musique de voyage, l'une contenue dans un double coffre avec, dans des étuis les cylindres de rechange, à quatre morceaux chacun.

Ce n'est point ici la place de refaire l'histoire de la boîte à musique de Sainte-Croix, de Genève et de la Vallée. Rappelons que la première de ces localités exportait à elle seule, vers 1890, pour plusieurs millions de francs de ces objets en Amérique, en Chine et en tous pays.

Puis sont venues les musiques à disques perforés fabriqués en Allemagne, puis le gramophone et la radio que les intelligents et habiles fabricants de ce village du Jura surent greffer sur leur ancienne industrie: greffe qui a développé de nouveaux arbres aux fruits abondants.

Tout cela, évoqué avec M. Zellweger, nous a amenés à faire jouer d'autres cylindres, et certains faisaient résonner si harmonieusement les lames sonores que je ne manquai point de féliciter le collectionneur d'avoir choisi une telle spécialité pour laquelle il est certainement le plus important en Suisse, et sans doute sur toute la surface terrestre.

Ce n'est pas tout: M. Zellweger me fit connaître ensuite, sur ma demande, plusieurs de ses inventions mécaniques, entre autres son téléphérique lumineux grâce auquel il peut éclairer successivement l'intérieur de toutes ses boîtes sans les déranger. Puis nous passâmes aux pendules à musique, certaines très intéressantes, et enfin au gramophone avec lequel le collectionneur s'amuse (question de vitesse), à donner à un soprano une voix de basse-taille, et à une basse, celle d'un soprano aigu. Mais il a trouvé mieux: par un ingénieux dispositif, il fait jouer des disques à l'envers, l'aiguille partant du centre. Cela provoque des effets d'un comique irrésistible, pour le parler en français ou en Schwyzer-tütsch par exemple, qui se transforme en hotten-tot ou en chinois. En musique, les effets aussi sont surprenants et même instructifs, capables de produire des mélodies nouvelles, de donner des idées. De grands musiciens comme Weingartner ou Honegger furent extrêmement amusés et intéressés en entendant, chez M. Zellweger, leur propre musique exécutée à rebours. Il est vrai qu'un amateur de jazz hot, soi-disant connaisseur et théoricien en cet art nouveau et trépidant, a été incapable de deviner si certaine musique extra-moderne à l'ouïe de laquelle on se pâme

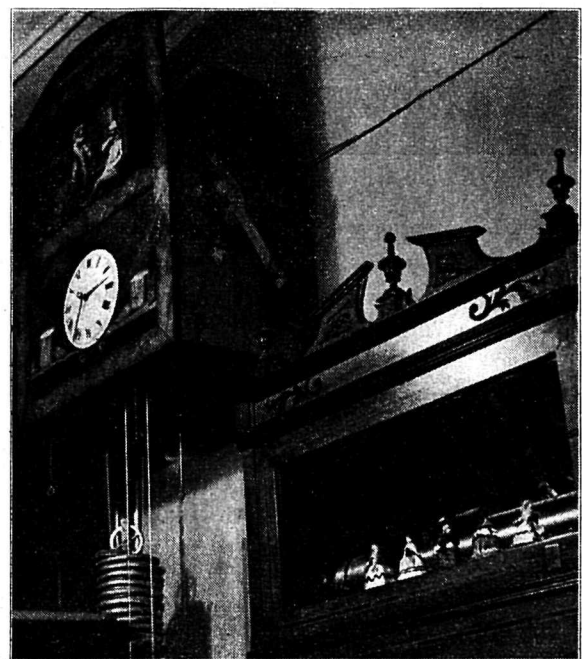


Fig. 5. — A gauche, horloge à musique de la Forêt-Noire (début du XIX<sup>e</sup> siècle). A droite, boîte à musique monumentale, avec batterie et poupées dansantes.

aujourd'hui, était exécutée à l'envers ou à l'endroit...

Vrai! je retournerai chez ce collectionneur, comme il m'y a, du reste, aimablement invité. Alfred CHAPUIS.

## La concentration industrielle et commerciale en France

Dans le but de réaliser des économies de matières premières, d'énergie, de main-d'œuvre et de transports, les pouvoirs publics ont concentré l'industrie française. Les méthodes selon lesquelles cette opération a été conduite sont fort intéressantes.

De notre point de vue suisse, il faut surtout considérer les effets de ces mesures sur le commerce extérieur de la France. D'une part, si ce mouvement de concentration, né sous le signe de la contrainte, se développe librement plus tard, il est clair que la nature de la production de notre voisine tendra à devenir plus uniforme, à s'orienter vers la grande série. Nous en subirons le contre-coup à la fois comme client et comme fournisseur. D'autre part, le phénomène peut déborder du domaine industriel sur le domaine commercial. L'organisation des exportations, et même des importations françaises peut être aussi rationalisée.

Ces considérations sont développées dans un article publié dans le numéro de février 1943 de la « Revue Economique Franco-Suisse », organe de la Chambre

de Commerce suisse en France. Le même numéro contient, en outre, deux études fiscales sur les nouveaux tarifs des impôts sur les revenus et sur l'application au commerce extérieur de la taxe sur les transactions en France, ainsi qu'une circulaire sur le Service des recouvrements de créances de la Chambre de Commerce suisse en France.

„Mipsa“

Mécanique industrielle et de précision S.A., Genève

Machines à rectifier

Les rectifieuses, lorsqu'il s'agit de machines de grande précision, tiennent une place prépondérante dans la gamme des machines-outils.

Les rectifieuses « MIPS A », de fabrication essentiellement suisse, paraissent avoir atteint une précision devant satisfaire les plus exigeants; de plus, leur présentation est telle qu'il semble que rien n'ait été négligé et que, là aussi, elles doivent séduire ceux qui estiment que l'esthétique va de pair avec la précision.

En plus de leurs avantages techniques qui permettent, tout en conservant la plus haute précision, une cadence de production particulièrement élevée, les commandes de tous leurs organes sont d'une souplesse et

d'une sécurité de fonctionnement incomparables.

Le mouvement hydraulique, parfaitement au point, assure à la marche de la table une vitesse constante et exempte de toutes vibrations.

La poupée-porte-pièce est munie d'un changement de vitesse progressif des plus ingénieux; il permet le passage d'une vitesse donnée de 100 tours à 600, et cela avec une croissance absolument régulière et dont la progression est celle que lui impose l'ouvrier.

La commande de l'avance de la coulisse porte-meule a été judicieusement étudiée; de ce fait, elle permet une avance automatique de 0.0025  $\frac{m}{m}$  ou plus; elle est munie d'un dispositif d'accélération pour le déplacement rapide de la meule.

Les organes principaux: poupée-porte-pièce, poupée-porte-meule et groupe de commandes hydrauliques ont chacun leur commande électrique indépendante; un coffret à déclenchement thermique interrompt automatiquement le passage du courant dans le circuit en cas de surcharge ou de fausse manœuvre, d'où sécurité absolue.

Les tolérances d'exécution sont celles de M. l'ingénieur Schlesinger.

Bien d'autres avantages complètent heureusement ces machines, qui se font actuellement en deux types (400 et 750 entre-pointes), et dont le fonctionnement est un enchantement pour le connaisseur.

# PROTEXO

LA PREMIÈRE, LA PLUS BELLE, LA PLUS GRANDE MANUFACTURE  
DU MONDE DE BRACELETS-MONTRE EN MATIÈRE SYNTHÉTIQUE!

## CHRONOGRAPHES

tous genres et toutes qualités sont terminés par maison conventionnelle aux meilleures conditions.

Faire offres s. 1096 à Publicitas La Chaux-de-Fonds.

## PIERRISTES

On cherche à acheter machines automatiques et machines à main, d'occasion, pour tourner les pierres sur fil. Faire offres avec croquis et prix, sous chiffre P 1899 P, à Publicitas Porrentruy. E. P. K. 306.

6<sup>3</sup>/<sub>4</sub> - 8" FHF.

1 grosse de mouvements 6<sup>3</sup>/<sub>4</sub> - 8" F.H.F., 17 rubis, spiral plat, balancier bimétal, qualité soignée, est à vendre. Ecrire sous chiffre P 3048 J, à Publicitas Saint-Imier.

Au vignoble neuchâtelois, à louer dès maintenant, ou pour date à convenir, un

### BATIMENT

à usage de fabrique d'horlogerie, mécanique, etc. avec force hydraulique. S'adresser à G. Etter, notaire, Neuchâtel.

Fabr. de  
RESSORTS  
de MONTRES  
**DROZ & RUEFLI**  
GENÈVE  
R. CENDRIER 25  
TEL. 2 87 39

## Radium

tous genres de posage.

**TISSOT**

Nord 187, La Chaux-de-Fonds



**NOTZ+CO**  
**BIENNE**



*Etuis soignés  
pour montres soignées*

Demandez notre riche collection  
d'étuis classiques et fantaisie

**J. LANGENBACH S. A., LENZBOURG**

Spécialistes du Cartonnage chic

(Argovie)

## Pivotages

ancrer, par procédés modernes. Travail consciencieux, livraison rapide.

**Paul Schwar**

La Chaux-de-Fonds,  
Parc 128.

Fabricant conventionnel  
d'horlogerie entreprendrait encore deux à trois grosses de

**terminages**

10 1/2" ancre, par semaine. Offres sous chiffre V 10349 Gr., à Publicitas La Chaux-de-Fonds.

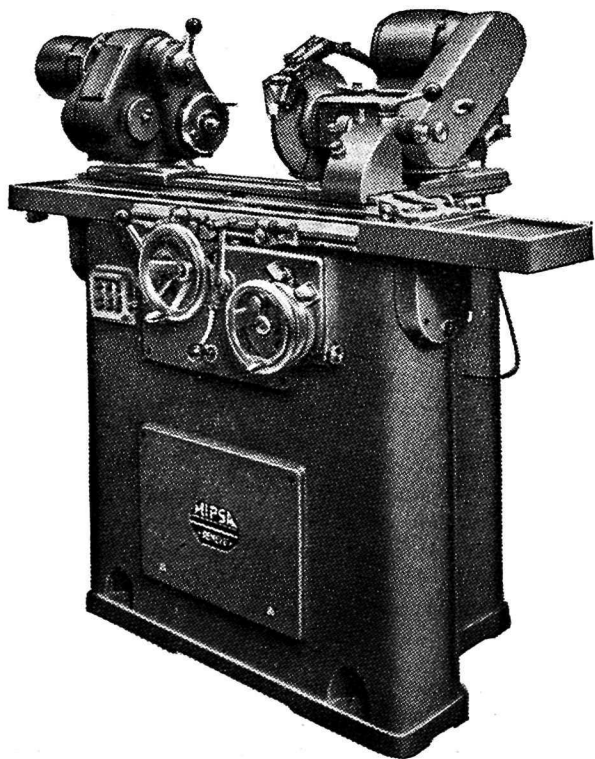
## Brevets

d'invention seront obtenus et mis en valeur rapidement et consciencieusement en Suisse et à l'étranger par la Maison PERUHAG, Schwanengasse 4 à Berne. Agences dans toutes les grandes villes. Demandez les prospectus.

Abonnez-vous à

**LA FÉDÉRATION  
HORLOGÈRE SUISSE**

## Machine universelle à rectifier



**MIPSA**

à mouvement hydraulique

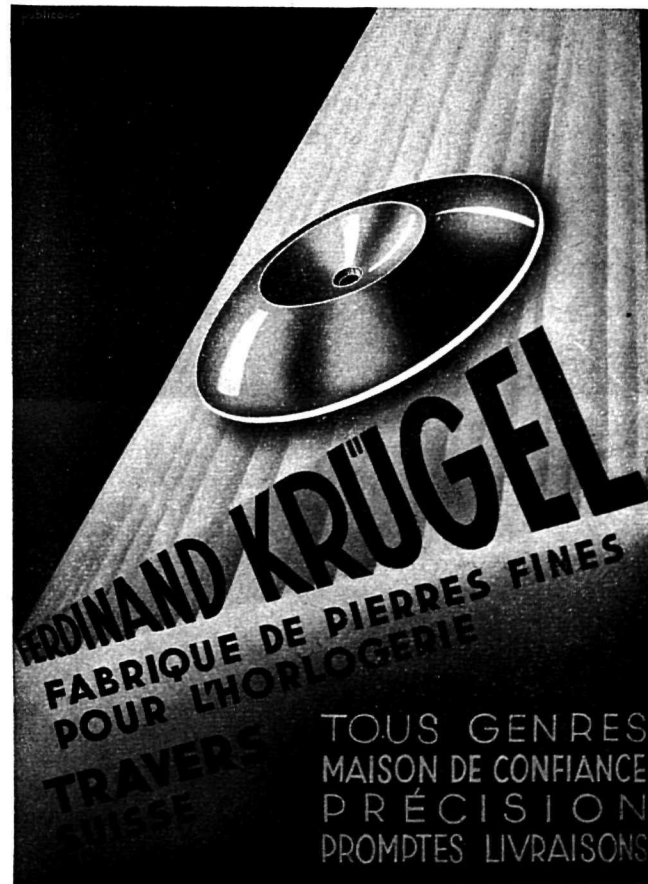
HAUTE PRÉCISION

Types : 120×400 - 130×750

LIVRAISON IMMÉDIATE

ÉTABLISSEMENTS  
**E. MAURER**  
MACHINES - OUTILS

GENÈVE 50, bd des Tranchées



**FERDINAND KRÜGEL**  
FABRIQUE DE PIERRES FINES  
POUR L'HORLOGERIE  
TOUS GENRES  
MAISON DE CONFIANCE  
PRÉCISION  
PROMPTES LIVRAISONS





# *Haefeli & Co*

LA CHAUX-DE-FONDS

**Le plus puissant outillage d'imprimerie  
au service de l'horlogerie**

---

**2** presses d'héliogravure comme  
illustré ci-contre

**5** presses typographiques et  
lithographiques de mêmes  
dimensions

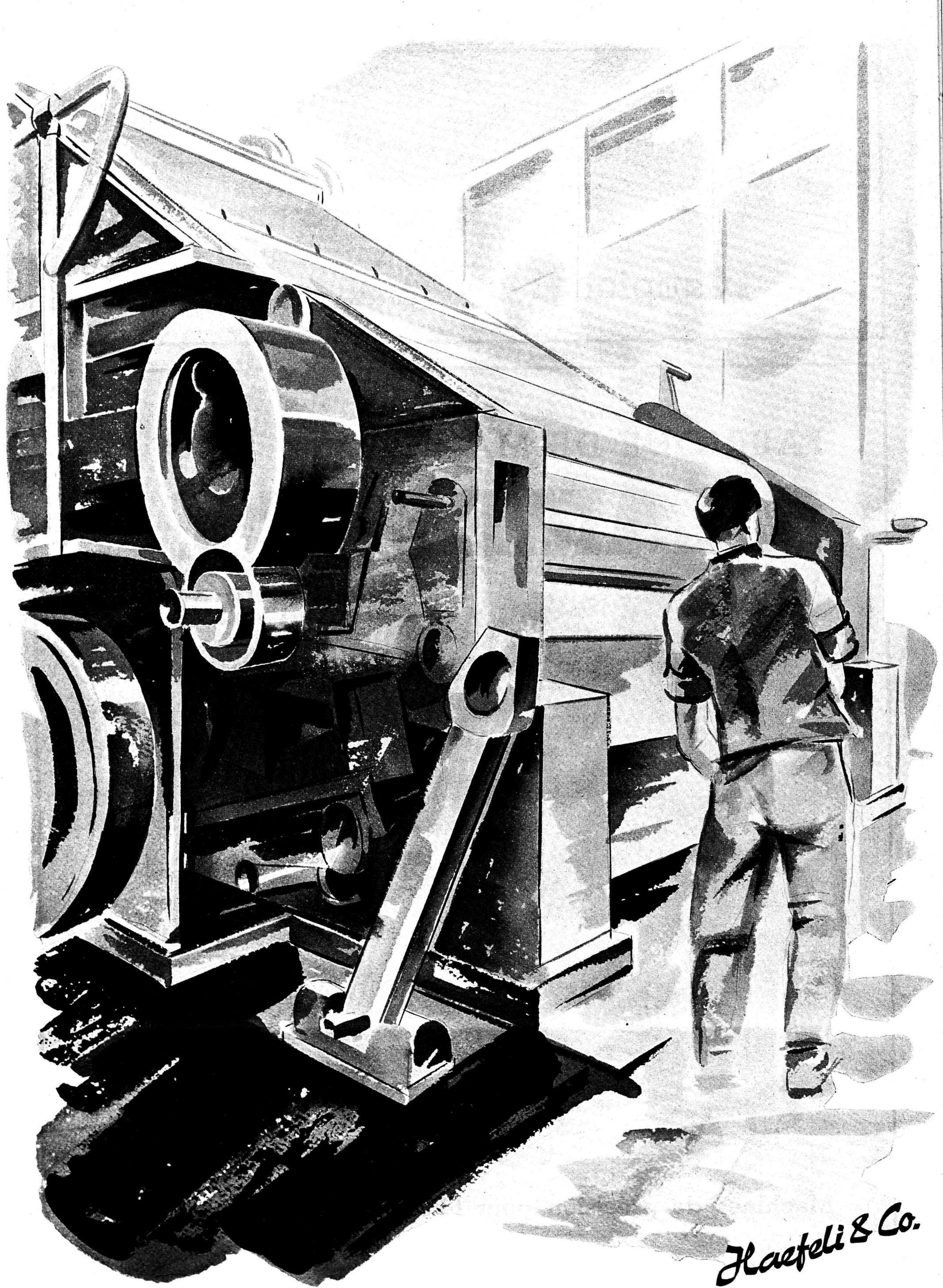
**7** autres presses de tous formats

---

**Fabrique de clichés  
Ateliers de galvanoplastie, de dessin,  
de photographie et de reliure**

*Cinquante ans d'expérience*





*Haefeli & Co.*



**Précision - économie ...**

**service HERMES**

entretien à domicile de votre machine à écrire



En temps de guerre l'économie est un devoir. - Votre machine à écrire reste en bon état, si elle est vérifiée périodiquement. Votre courrier est toujours impeccable, si les nettoyages de la machine sont réguliers. La vérification, le nettoyage et la surveillance de chaque pièce sont assurés à domicile par des mécaniciens spécialisés. - L'abonnement au Service Hermès économise votre machine à écrire.

Agence générale  
**L M Campiche S A**  
3, Rue Pépinet LAUSANNE

AGENCE BIENNE  
BUREAU COMPLET  
43, RUE NEUVE

AGENCE NEUCHÂTEL  
A. BOSS  
11, FAUBOURG DU LAC

AGENCE GENÈVE  
P. JACCARD, 8, Bd. Jâmes-Fazy  
A. STRACHAN, 5, Bd. du Théâtre

Autres adresses à l'Agence générale

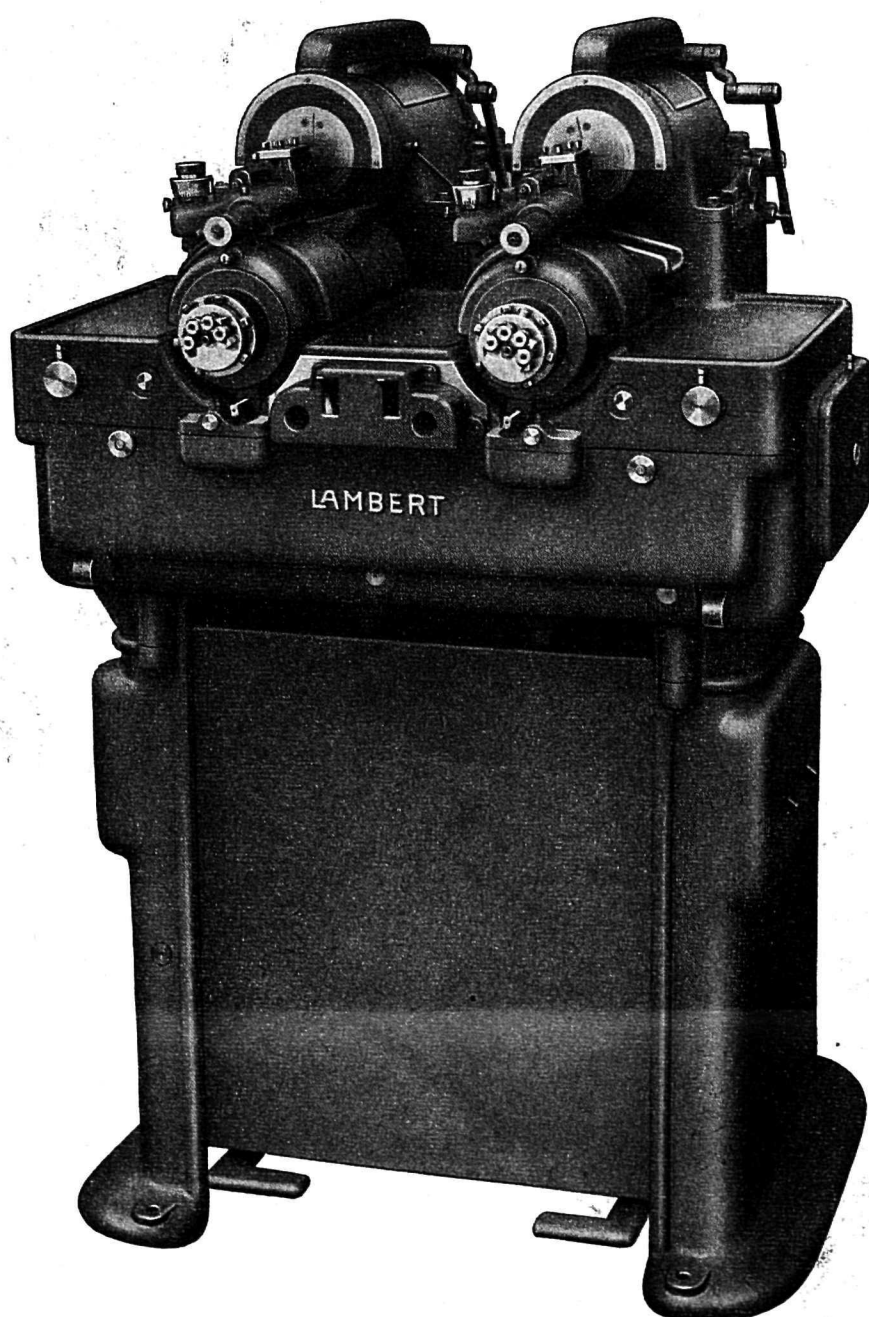
CID

**FABRIQUE DE MACHINES**

**S. LAMBERT S.A.**

**GRENCHEN**

(SOLEURE)



**Machine double semi-automatique  
à blanchir et creuser**

**Nouveau modèle**

avec

**4 arrêts pour les profondeurs**

et

**4 arrêts pour les diamètres**

**Machines de précision pour l'horlogerie et l'appareillage**



# Applications thermiques de l'électricité

L'application la plus répandue de la chaleur par l'électricité est, sans doute, la production d'eau chaude. Dans un premier article nous avons examiné la constitution d'un chauffe-eau, son emploi pour les besoins ménagers. Cependant, le champ d'application est beaucoup plus vaste et nous nous proposons d'en parcourir une partie.

## Chauffe-eau d'immeuble

Dès qu'il s'agit d'alimenter en eau chaude un immeuble locatif, la première solution qui s'impose à l'esprit est d'installer dans chaque appartement un chauffe-eau de dimension convenable, exactement comme l'on installe un calorifère. Cette méthode a été et est encore utilisée. Toutefois, l'idée de produire l'eau chaude nécessaire à tout un immeuble par un seul appareil n'a pas tardé à prendre corps et, si le chauffage central n'avait tracé la voie de cette évolution, on pourrait dire qu'elle se serait produite simplement sous la pression des progrès techniques. Notre époque a d'ailleurs un faible pour la centralisation, même quand elle ne se justifie pas!

Dans le cas particulier qui nous occupe, nous ne saurions dire lequel des deux systèmes s'avère le plus économique à l'égard des frais d'installation. Pour un immeuble de 20 appartements, par exemple, il faut acquérir, d'un côté, 20 chauffe-eau de 150 litres environ, 20 thermostats, 20 fois l'appareillage de commande et de contrôle, exécuter 20 installations particulières tant hydrauliques qu'électriques. D'un autre côté, un seul appareil de 3000 litres suffit, mais il faut lui réserver au sous-sol un local adéquat. L'installation électrique n'est exécutée qu'une seule fois mais avec du matériel correspondant à la puissance totale. L'installation hydraulique prend,

le système d'eau chaude centrale compte à son actif un facteur de non-simultanéité des besoins — différents d'un ménage à l'autre quant aux heures et au volume — qui assure plus de régularité dans la fourniture. Car, en fin de compte, un chauffe-eau électrique possède une contenance déterminée qui, certains jours, peut se révéler trop faible et d'autres jours, trop grande. Cet écueil est grandement atténué, sinon évité, par le réservoir central.

Une installation de ce genre est schématisée à la figure 1. Elle contient quelques dispositifs intéressants. Du côté de l'adduction d'eau froide on retrouve dans l'ordre: la vanne 1, le réducteur de pression 2, le clapet de retenue 3, la soupape de sûreté 4 et le canal de vidange 5. Nous ne revenons pas sur leurs fonctions particulières déjà mentionnées. Du côté de l'eau chaude, nous trouvons un collecteur 6 ou nourrice et les départs calorifugés 7. Deux méthodes d'installation sont utilisées: La première consiste à disposer une distribution identique à celle de l'eau froide, soit une colonne montante en tuyaux de fer galvanisé avec les embranchements voulus, le tout soigneusement calorifugé par des tresses de coton recouvertes de toiles plâtrées. La deuxième solution qui tend à se substituer à la première — mais qui n'est plus applicable à l'heure actuelle — préconise l'emploi de tubes de cuivre de petit diamètre recouverts dès leur fabrication d'une gaine thermiquement isolante. Ces tubes partent de la nourrice et ne desservent chacun qu'un appartement, voire qu'un robinet. Ils présentent extérieurement l'aspect de câbles électriques; leur montage est très simple, leur rendement excellent. Leur grand avantage réside dans le fait que la quantité d'eau immobilisée dans les conduites — et qui tend à se refroidir entre deux appels — est très petite. Par ailleurs,

L'équipement électrique se compose de: une alimentation protégée par un coupe-circuit général 8, un compteur 9, un coffret de manœuvre à main 10. Vu la puissance en jeu, certains chauffe-eau d'immeubles dépassant 50 kw., il n'est pas recommandable d'enclencher ou de couper le corps de chauffe d'un seul coup. Cela produirait sur le réseau d'éclairage des perturbations, chutes de tension, variations, surtensions inadmissibles. Aussi utilise-t-on le couplage dit

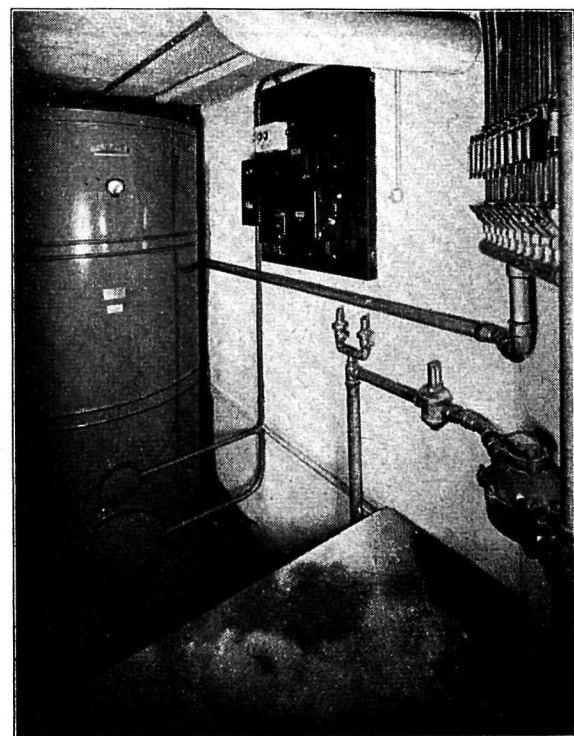


Fig. 2

« en cascade ». Le corps de chauffe est divisé en 2, 3, 4 ou 5 parties et plus, chacune d'elle étant manœuvrée automatiquement à la suite l'une de l'autre, avec une légère temporisation. C'est ainsi que, sur la figure 1, nous voyons faisant suite au coffret de manœuvre trois interrupteurs à distance 11 reliés chacun à l'un des échelons du corps de chauffe.

Les appareils de contrôle et de sécurité comprennent: l'horloge de blocage 12 limitant la fourniture d'énergie aux heures de nuit; les thermostats 13 et 14, l'un réglé à 80° pour la marche normale et l'autre à 100° en qualité de deuxième sécurité si le premier se montrait défaillant. Enfin, le thermomètre 15 indique la température intérieure et son dispositif à contact met en action une sonnerie avertisseuse 16, indépendante, en cas de surchauffe.

Normalement, le coffret 10 est toujours enclenché, si bien que le courant se trouve arrêté aux bornes de l'horloge et à l'entrée des interrupteurs à distance. A l'heure de fourniture l'horloge 12 ferme son contact et lance la tension sur les thermostats. Ceux-ci, fermés par suite d'une température inférieure à 80°, transmettent cette tension sur la bobine d'excitation du premier interrupteur à distance. Ce dernier s'enclenche et alimente le premier tiers du corps de chauffe. A ce moment, la bobine du deuxième interrupteur est excitée par la fermeture du premier. Il s'enclenche à son tour et alimente le deuxième tiers du corps de chauffe. Puis, pour les mêmes motifs, le troisième interrupteur ferme son contact, le troisième tiers reçoit du courant: le corps de chauffe au complet est en activité. Dès que le contenu du chauffe-eau est entièrement chaud, le thermostat à 80° s'ouvre. Le

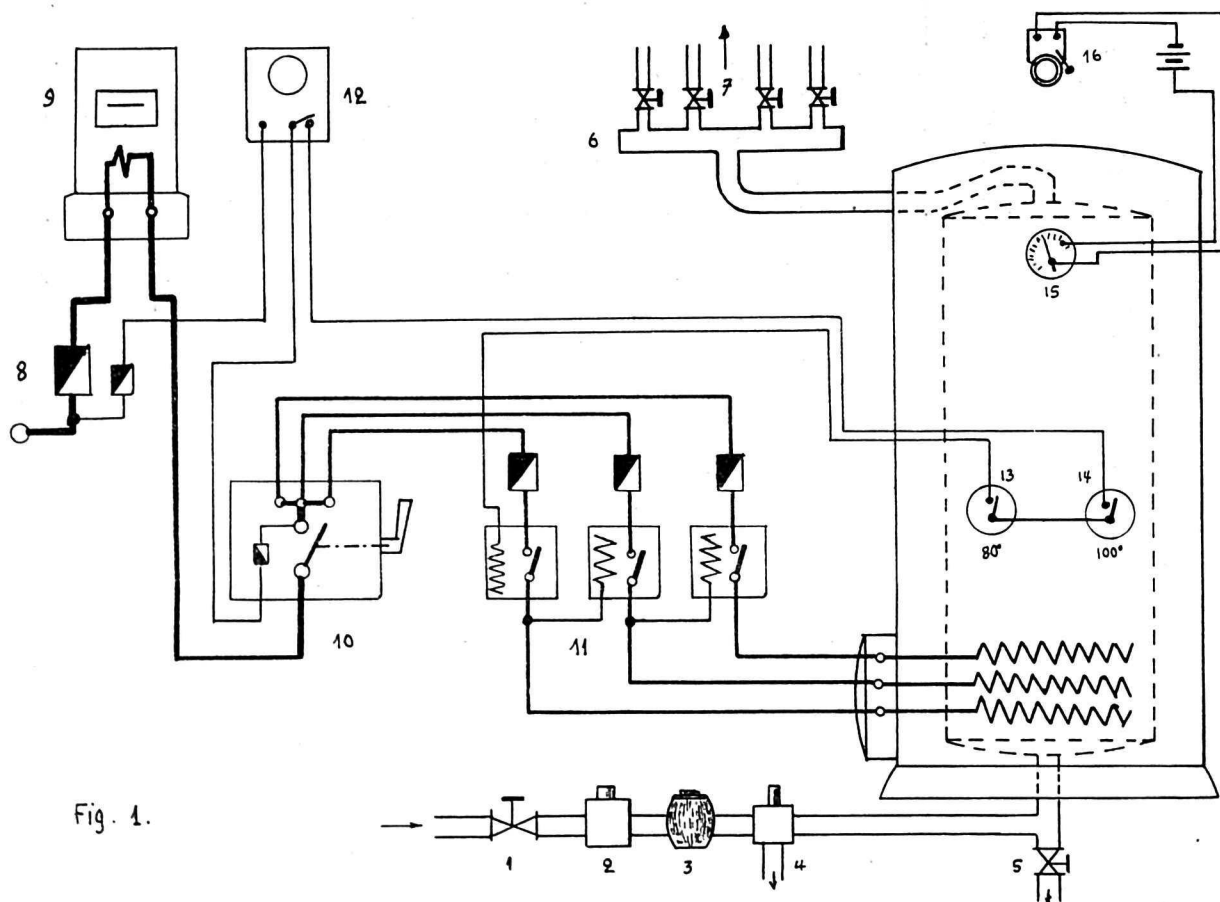


Fig. 1.

en revanche, une certaine importance pour atteindre tous les évier et toutes les salles de bains de l'immeuble. Cependant, la centralisation a pour elle un service d'entretien moins coûteux et un service d'exploitation plus souple. En effet,

les pertes de charge que l'on pourrait craindre par l'emploi de tubes de petit diamètre mais à parois lisses sont moins élevées qu'avec le tube de fer plus ou moins rugueux et comportant de nombreux coudes et raccords.

*Pour ce qui concerne  
toutes les nouveautés en*  
GLACES PLEXIS  
MOULÉES  
CHEVÉES  
PLIÉES  
ÉTANCHES

adressez-vous en toute confiance à la Maison spécialisée

**FERNAND MEYER**  
**BIENNE** TÉLÉPHONE 39.05 **ST-IMIER** TÉLÉPHONE 38

**Pierres chassées, chatons, bouchons**  
Empierrage de mouvements simples et compliqués

*Albert Steinmann*

**La Chaux-de-Fonds**  
Rue Léopold-Robert 109 - Tél. 2.24.59

Seul fabricant des machines à calculer « STIMA » et « TREBLA »  
Se charge de la fabrication de tous genres de compteurs et de tous travaux de grande série

BUREAU DE  
REPRÉSENTATION  
**A. REININ**  
LE PONT ENTRE LE CLIENT  
ET LE FABRICANT

**LA CHAUX-DE-FONDS**  
RUE DU PARC 17  
TÉLÉPHONE 2.32.96

Boîtes en métal, acier et plaqué

Spécialité: Boîtes étanches et chronographes

Cadrams - Ressorts - Bracelets - Commission

Adressez s. v. pl. vos commandes, demandes de prix et  
échantillons à mon bureau qui vous renseignera immédiatement.  
Collections et échantillons à disposition.



Einzigartige Telefon-Kontroll-Uhr im Telefonapparat eingebaut. Schweizer  
Präzision-16 Rubis Chronometerwerk-Sekundengenaue Gesprächskontrolle.

**E. W. STEIGER A.G.**

Bahnhofstr. 52, ZÜRICH, Tel. 7.97.38, Generalvertr.



**Edmond KEHRER**

**LA CHAUX-DE-FONDS**  
JARDINETS 9 - TÉLÉPHONE 2.28.07

BON GOUT!  
PRATIQUE!  
ÉLÉGANCE!

ACCESSOIRES - BOUCLES - FERMOIRS  
POUR MONTRES BRACELETS - ARTICLES BREVETÉS

STAYBRITE

PLAQUÉ-OR-L

OR

Fabrique de pendants, couronnes, anneaux  
en tous genres et tous métaux

**USINES DES REQUES S. A.**

**LA CHAUX-DE-FONDS** Téléphone 2.41.80

Anses, plots, attaches, etc. — Boucles pour bracelets  
cuir. — Fermoirs pour cordonnets. — Laminage et  
étirage de métaux précieux. — Etampages et frappes. —  
Usinage de pièces en série et pour toutes industries.



LUNETTES SANS SOUDURE  
CARRURE  
en galonne, plaqué, etc.

*Plus de rouille...*

faites passer au bain antirouille toutes vos  
pièces d'horlogerie en acier, soit roues, tiges,  
couronnes, rochets, bascules, ancras, etc.

*une seule adresse...*

**ANTIROUILLE S.A.**

**LA CHAUX-DE-FONDS**  
Rue du Doubs 152 - Téléphone 2.14.92

Installation moderne  
Prix modérés  
Prompte livraison

*Brevets d'invention*

Marques de fabrique, expertises, consultations juridiques

**BOVARD & CIE BERNE**

Ingenieurs conseils Bollwerk 15 - Tél. 2.49.04

Ancien expert au Bureau suisse de la Propriété intellectuelle



circuit pilote étant interrompu, le premier interrupteur déclenche et entraîne par voie de conséquence l'ouverture du deuxième puis du troisième: le corps de chauffe est hors service. D'une manière générale, dès que le circuit de commande est interrompu il entraîne la mise hors service du corps de chauffe. Cette interruption peut avoir lieu: par le thermostat (réglage de température ou dispositif de sécurité), par l'horloge (fin de la période de fourniture), par la manœuvre du coffret à main principal (revision, visite, contrôle), enfin par la fusion du fusible-pilote ou par un mauvais contact (défauts dans l'appareillage ou l'installation).

Si, par suite d'un défaut, le premier thermostat ne fonctionne pas, la chauffe continue jusqu'au moment où la température atteint 100°. Le deuxième thermostat, dit de sécurité, coupera alors le courant. En supposant le pire, soit que ce deuxième thermostat soit aussi paralysé — ce qui, dans l'ordre des probabilités, est très rare — le thermomètre à contact réglé à 105° actionnera l'avertisseur placé chez le concierge. D'ailleurs, à cette température, les usagers constateront que les robinets laissent échapper de la vapeur et que la chauffe est anormale. Il suffira dès lors de couper le courant par le coffret à main placé à cette intention, ce qu'une personne quelconque, sans compétence spéciale, pourra exécuter. Ajoutons qu'à cette température l'augmentation de pression dans le chauffe-eau est insignifiante et ne fait même pas fonctionner la soupape de sûreté qui subsiste comme sécurité supplémentaire.

On s'étonnera peut-être du fait que la température dans les gros chauffe-eau ne soit pas réglée à une valeur supérieure à 80°. Le motif très simple est d'ordre pratique: c'est pour éviter un entartrage trop rapide de l'appareil. L'expérience a montré que les dépôts calcaires se produisent d'une manière beaucoup plus volumineuse et plus rapide à partir de 85°.

On peut s'en rendre compte, le chauffe-eau d'immeuble soigneusement étudié et mis au point constitue un appareil de premier ordre. Les dispositifs de réglage, ceux de sécurité tant hydrauliques qu'électriques, les normes de construction imposées quant aux matériaux, à la résistance à la pression, au rendement lui donnent une automaticité et une sécurité d'exploitation remarquables. La photographie de la figure 2 montre une telle installation où l'on distingue nettement: A droite en bas, le réducteur de pression, deux soupapes de sûreté en parallèle (pour assurer un écoulement suffisant, cas échéant); au-dessus, la canalisation d'eau chaude aboutissant à la nourrice et les départs individuels en tubes de cuivre isolés. Sur la gauche, le chauffe-eau avec la cape inférieure protégeant la tête du corps de chauffe et la petite calotte protégeant la tête du thermostat. En haut, le thermomètre. Sur le mur, le tableau avec coupe-circuit, compteur, horloge et le coffret à main combiné avec l'interrupteur à distance.

D'une manière générale, le chauffe-eau type vertical est recommandable. Son rendement et son fonctionnement sont supérieurs à ceux du type horizontal. Toutefois, lorsque les locaux ne s'y prêtent pas, force est de choisir le type

horizontal. Dans ce cas la disposition judicieuse du thermostat est plus difficile à déterminer et le rendement est un peu moins bon du fait que de grandes surfaces d'eau de températures différentes sont en contact.

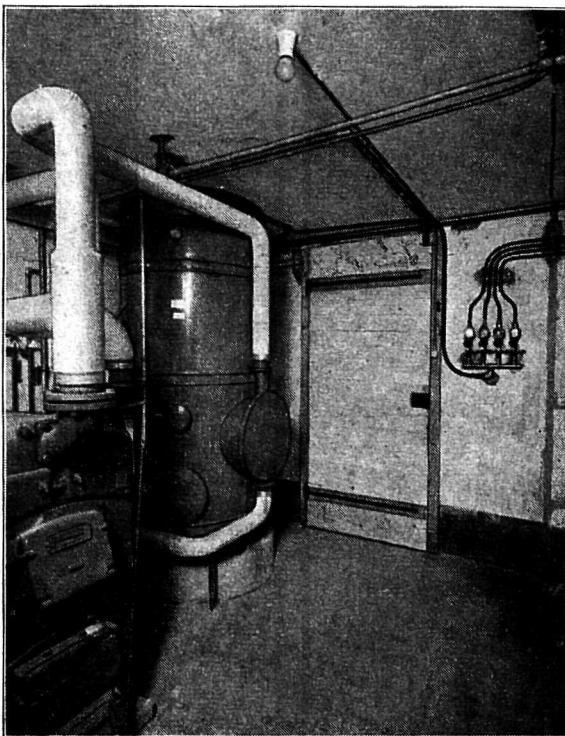


Fig. 4

#### Chauffe-eau mixte

Sous cette dénomination, on entend un appareil comprenant deux systèmes de chauffe dont l'un est électrique. On rencontre cette disposition dans les villas ou chez les industriels ou artisans possédant déjà une installation de production de chaleur, chauffage central, chaleur industrielle, etc. La figure schématique 3 représente une telle installation. Le chauffe-eau 1 contient le corps de chauffe, le thermostat, reliés à l'appareillage habituel. En plus, le réservoir renferme un serpentin 2 relié à la canalisation du chauffage central par exemple, raccordée à la chaudière 3 à charbon ou à mazout. En été, le chauffage central étant arrêté, l'eau chaude sera produite uniquement par l'électricité. En hiver, elle le sera par le chauffage central seulement si l'on se contente d'eau à 50 ou 60°, ou par la combinaison des deux sources

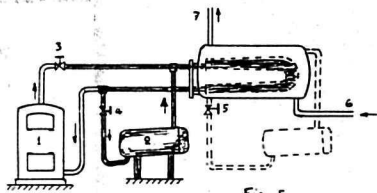


Fig. 5

de chaleur: le central réchauffant l'eau à 50° environ et l'électricité de 50 à 80°. La vanne 4, d'une part, et le coffret à main, d'autre part, permettront de mettre en service ou non le serpentin, respectivement le corps de chauffe.

La photo 4 montre une installation de ce genre. On distingue au premier plan, la chaudière du central alimentant le serpentin du chauffe-eau par deux gros tuyaux calorifugés. Sur le chauffe-eau, on voit également les deux calottes protégeant le corps de chauffe et le thermostat. En haut, le thermomètre. A droite de la porte, une nourrice avec 4 départs d'eau chaude en tubes de cuivre isolés.

Nous ne saurions nous étendre sur toutes les variantes d'exécutions possibles. Signalons seulement que, dans le cas où le réservoir d'eau chaude existe déjà, il n'est pas nécessaire de le remplacer par le chauffe-eau de la figure 3. Il suffit de brancher sur le circuit du serpentin

une petite chaudière, appelée parfois bouchon-chauffant. Ce dernier remplace le corps de chauffe immergé dans le chauffe-eau traditionnel et alimente à lui seul, en été, le réservoir d'eau chaude. Au lieu d'utiliser un serpentin, on peut aussi recourir au registre de chauffe ou au manteau de chauffe. Chaque cas doit être examiné pour lui-même et permet une solution harmonieuse et économique.

Remarquons en passant que le chauffe-eau mixte est un appareil intéressant pour les compagnies de distribution d'énergie électrique puisque en été — au moment où les usines sont riches — la fourniture sera supérieure à celle requise en hiver — au moment où les possibilités de fourniture diminuent. Cette variation sera au minimum dans le rapport de 2 à 1.

#### Chaudière à circulation

La dite chaudière permet les applications les plus variées et peut résoudre la plupart des problèmes qui se posent en pratique. Est-il nécessaire d'augmenter la production d'eau chaude d'une installation existante? S'agit-il de chauffage d'appoint pendant l'hiver? De chauffage de mi-saison? Est-il question de remplacer un système de chauffage existant par l'électricité? de le renforcer? d'«électrifier» une installation en service? Dans tous ces cas la chaudière à circulation résout le problème et présente probablement la solution la plus avantageuse.

La chaudière à circulation est exactement constituée comme un chauffe-eau, avec cette différence que, sous un volume restreint elle peut

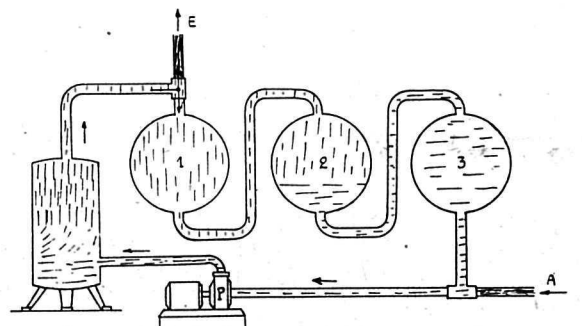


Fig. 6

contenir une grande puissance. En effet, l'énergie thermique développée dans la chaudière n'y stationne pas comme dans un chauffe-eau, elle se répand dans l'installation à laquelle elle est raccordée. La figure 5 donne en exemple une installation générale d'eau chaude électrifiée par une chaudière à circulation. La partie en traits pleins montre la chaudière reliée sur le serpentin du réservoir existant. En 1, ancienne chaudière à charbon, en 2 chaudière électrique, en 3 et 4 vannes d'isolement réciproques, la chaudière à charbon étant en général conservée comme moyen auxiliaire de chauffe ou de dépannage. En traits pointillés, on voit la chaudière branchée directement sur le réservoir d'eau chaude avec la vanne 5. L'adduction d'eau froide se fait en 6 et le départ d'eau chaude en 7.

Disons à ce sujet deux mots du système «Magro». Cette méthode a le grand avantage de produire de grandes quantités d'eau chaude avec une puissance relativement faible et de fournir cette eau chaude sans délai, dès que le corps de chauffe est en activité. Le schéma (fig. 6) aide à faire comprendre la photo (fig. 7). L'installation compte 7 réservoirs existants alimentés précédemment par une chaudière à mazout. Deux réservoirs sont visibles à gauche au premier plan, les 5 autres se trouvent dans le local contigu. On devine la chaudière à mazout, à droite dans le deuxième local, tandis que la chaudière électrique est au premier plan. Cette dernière, d'une puissance, sauf erreur, de 160 kw, est ali-

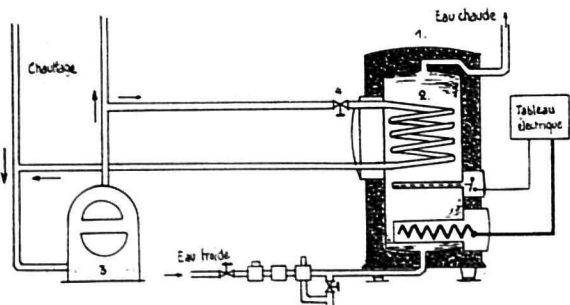
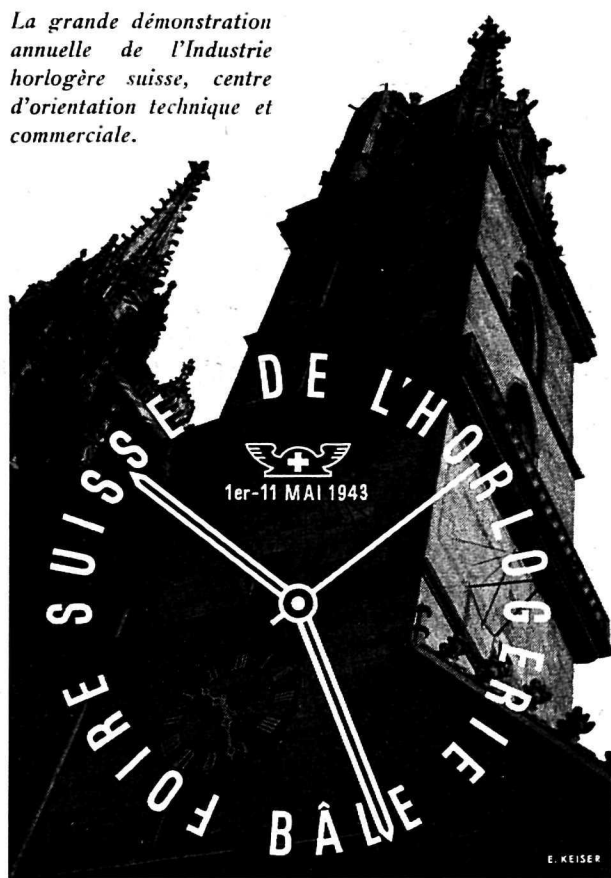
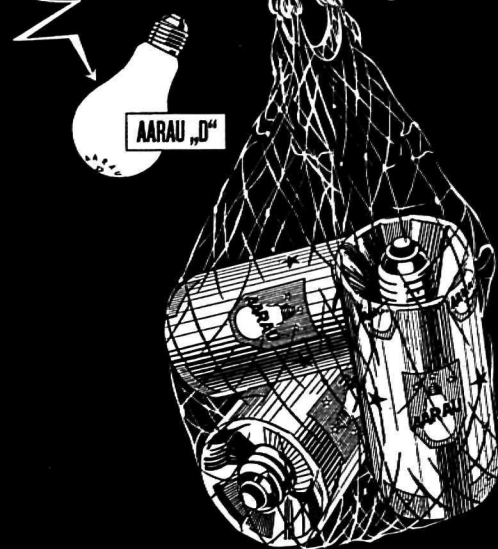


Fig. 3

La grande démonstration  
annuelle de l'Industrie  
horlogère suisse, centre  
d'orientation technique et  
commerciale.



*Une bonne emplette*



un produit de première qualité. —  
Souvenez-vous donc,  
en cas de besoin, de cette lampe  
du pays depuis si longtemps éprouvée.  
USINES DE LAMPES ÉLECTRIQUES AARAU S.A., AARAU

**ACIER  
SANDVIK  
NOTZ+CO  
BIENNE**

ZULAUF

**norm** Récipients transporteurs

Système superposable



Le système de récipients superposables le  
plus moderne pour transports rationnels  
dans les fabriques.

Demandez nos prospectus !

**Metallbau S. A.**

**Zurich-Albisrieden** Téléphone 7.06.77



mentée en courant triphasé 220/380 volts. Son corps de chauffe est subdivisé en 8 échelons de 20 kw chacun. L'appareillage de commande, visible de face, comporte 8 coffrets à main combinés avec interrupteurs à distance automatiques. La chaudière est raccordée à la canalisation des 7 réservoirs, ceux-ci étant reliés « en série », voir le schéma. L'eau chaude produite au sommet de la chaudière est en liaison directe avec le départ d'eau chaude E. S'il y a absorption immédiate, la colonne E est directement alimentée. S'il n'y a pas de consommation pendant la chauffe, la production s'en va dans le réservoir 1, le remplit, passe ensuite dans le réservoir 2, etc., la pompe P assurant la circulation interne. En fin de cycle, les 7 réservoirs seront remplis. Un thermostat coupe alors la pompe de circulation et le corps de chauffe. S'il y a consommation d'eau pendant la chauffe ou non, l'eau froide entre dans le système par le tuyau d'adduction A et pousse l'eau chaude par la sortie E. Suivant les heures du jour et de la nuit on possède donc un complexe de réservoirs plus ou moins remplis d'eau chaude mais avec cette particularité que l'eau chaude stationne toujours du côté « départ » tandis que l'eau froide se tient du côté « adduction ». Ce système est donc des plus intéressants dans tous les cas où le volume demandé est très variable au cours de la journée, avec de forts « creux » de consommation. L'exemple typique est donné par un hôtel où la consommation est énorme le matin au moment des bains, puis très réduite dans la journée et pendant la nuit. Ce système convient également à l'industriel dont l'entreprise utilise de grandes quantités d'eau pendant les heures de travail.

Il y aurait naturellement beaucoup à dire encore dans ce domaine, bien des exemples à citer ou à illustrer. Nous ne saurions abuser des lecteurs qui auront eu la patience de nous

lire et leur dirons que nous avons surtout cherché à souligner la souplesse des méthodes de chauffe par l'électricité, leur facilité d'adaptation. Dans chaque cas, la solution adéquate existe, elle est propre, sûre et de haut rendement.

L'industrie suisse est à même de fournir non seulement des chaudières pour la production d'eau chaude mais une foule d'appareils électrothermiques: chaudières à vapeur à résistance ou à électrodes, appareils pour la distillation, séchoirs, étuves, catalyseurs, autoclaves, bains-marie, etc.

L'industriel moderne a remplacé dans ses ateliers le système de transmission avec poulies et courroies par la commande individuelle des machines-outils, dans le seul but d'obtenir de meilleures conditions d'exploitation et de rendement. Dans le domaine thermique, les fortes déperditions de chaleur le long des conduites plus ou moins étendues entre la centrale de production et les points de consommation sont éliminés par l'emploi d'appareils électriques. Ceux-ci ont, en effet, la faculté de pouvoir produire leur chaleur là où elle sera utilisée. D. B.

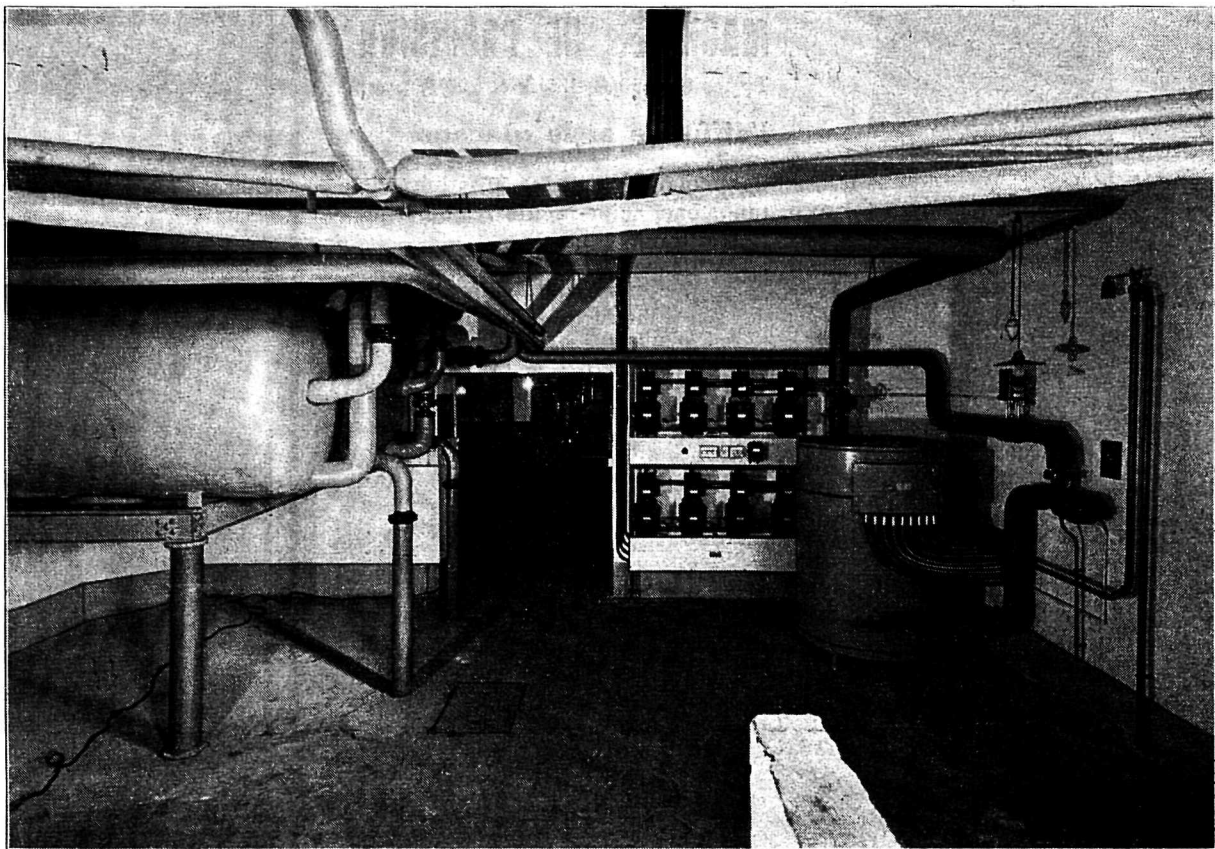


Fig. 7

## Négociations économiques entre la Suisse et la Suède

Des négociations ont eu lieu ces derniers jours entre une délégation suédoise et une délégation suisse. Elles avaient pour objet les échanges commerciaux helvético-suédois qui depuis le début de la guerre ont augmenté de volume d'année en année. Malgré les divers obstacles à surmonter, le trafic commercial s'est accru en quantité et en valeur. Les événements de guerre créent des difficultés croissantes aux échanges entre les deux pays neutres, qui recherchent en étroite collaboration le moyen de les surmonter. Tant du côté suisse que du côté suédois, on s'efforce de tenir compte des besoins de l'autre partie en matière d'importation et d'exportation. Les échanges commerciaux s'effectueront à l'avenir sous un régime aussi libéral que possible. Les deux délégations ont voué un soin tout particulier aux problèmes qu'avait posés pour notre commerce d'exportation la stabilisation des prix suédois, décrétée à la fin de l'année 1942. Pour la liquidation du gros des commandes acceptées avant la fin de l'an dernier, elles sont parvenues à une entente qui sauvegardera les intérêts de nos exportateurs. La question des prix maxima pour les commandes futures n'est pas encore complètement réglée, la Suisse ayant demandé à la Suède de revoir les prescriptions en la matière. Il sera tenu compte du caractère spécial de la production suisse. Une atténuation des prescriptions suédoises sur les prix ne dispensera toutefois pas les exportateurs suisses d'adapter leurs prix aux conditions actuelles.

Les possibilités d'échanges de l'année en cours varient pour les différentes catégories de marchandises. Elles seront conditionnées en partie par des circonstances qui ne dépendent pas uniquement de la capacité de production. La Suède devra réduire quelque peu ses livraisons de fer et d'acier par rapport à l'an dernier, tandis qu'elle pourra nous fournir vraisemblablement de la cellulose et du papier en quantité suffisante. Quant aux machines, appareils, etc., les livraisons pourront sans doute être maintenues à l'ancien niveau.

Alors que la partie essentielle des importations sué-

doises ne comprend que quelques produits, notre exportation en Suède reflète la complexité de l'économie suisse. La Suisse exportera dans les limites actuelles des textiles, notamment des tissus de soie et des broderies. Elle livrera en outre des machines et appareils, des produits pharmaceutiques et chimiques. Un accord est intervenu au sujet de l'importance des échanges commerciaux réciproques.

Les pourparlers se sont déroulés dans une atmosphère amicale, qui atteste l'étroite solidarité des deux pays non seulement sur le plan économique, mais encore dans d'autres domaines. La délégation suédoise était présidée par M. Ihre, la délégation suisse par M. Koch.

## Industrie horlogère française

### Départ de M. l'ingénieur en chef Emery

Nous lisons à ce propos dans la « Revue française des bijoutiers-horlogers »:

« A l'occasion du départ de M. l'ingénieur en chef Emery, chef du service de la mécanique de précision à la direction des Industries Mécaniques et Electriques, le président du comité d'organisation de l'Industrie de la Montre et de l'Horlogerie, au cours d'une réunion intime, a exprimé à M. Emery, au nom de tous ses collègues, le regret qu'il éprouvait de le voir quitter ses fonctions, et l'a remercié, au nom de la Corporation Horlogère, des grands services qu'il a rendus à la profession au cours des deux années pendant lesquelles il a représenté le commissaire du gouvernement auprès du comité.

M. Alexandre Bertrand a tenu également à exprimer à M. l'ingénieur principal Bazin, chargé plus spécialement des questions d'horlogerie, combien il était heureux des excellents rapports qui existaient entre ses services et le comité.

Le président, pour terminer, a adressé ses souhaits de bienvenue à M. l'ingénieur en chef Chalvet qui remplace M. Emery à la direction des Industries Mécaniques et Electriques, et à ce titre devient le représentant du commissaire du gouvernement auprès du comité de l'Horlogerie.

## Avis de l'Information Horlogère Suisse

LA CHAUX-DE-FONDS  
Rue Léopold-Robert 42

### Avis

Les fournisseurs qui ont des comptes en suspens chez: JQO KECIN JUOV BOUWPV sont invités à se mettre en rapport avec notre Bureau.

### Appel aux créanciers

Les créanciers de la maison: Rosselet & Co. A., Evillard s/Bienne (succession) sont priés de nous envoyer le relevé de leur compte en triple, pour que nous puissions sauvegarder leurs intérêts.

### Mise en garde

Nous mettons en garde contre: Bammerlin-Lippuner, Ernst, Wilen-Herisau Campana, Alessandro, Tesserete.

### Disparus

Nous recherchons: Hermann Hoffmann, pierriste, ci-devant à Lugnez (Berne) Les personnes qui pourraient nous indiquer son adresse actuelle sont priées de nous en faire part.

Nous recherchons la famille de: H. Markowitsch, autrefois établie à Tallinn, Viru 15. Les personnes qui pourraient nous indiquer l'adresse actuelle de l'un ou l'autre membre de cette famille sont priées de nous en faire part.

### Correspondance commerciale avec la France occupée

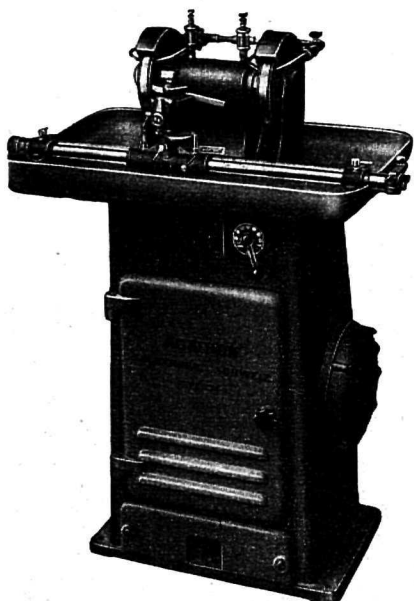
Utilisez notre service de correspondance commerciale, qui facilite vos rapports avec les maisons françaises de la branche horlogère.

Fabrique de machines

# AGATHON S. A.

SOLEURE (SUISSE)

Rue Heidenhubel 10  
Téléphone 2.38.86



Modèle breveté

## MACHINES DE PRÉCISION

Types 100, 150/A, 175/A et 200/A pour

### l'affûtage et le glaçage

des métaux de coupe à carbure de tungstène, acier rapide pour burins, fraises, outils, etc., dans

l'industrie de décolletages  
l'industrie d'appareillages  
l'industrie des machines  
l'industrie horlogère

## Blocs à colonnes de précision



Fabrication en séries en divers types et grandeurs. Exécution canonée et non canonée.

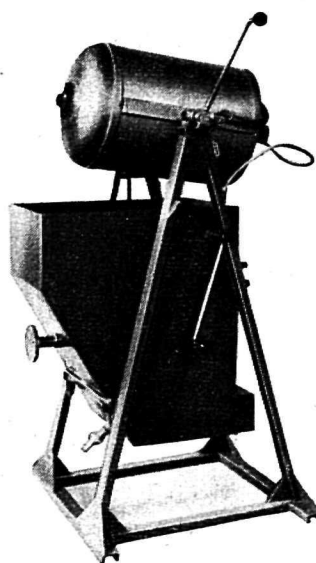
Grandeurs spéciales selon dessin et indication.

Catalogue sur demande



## FOURS ÉLECTRIQUES

pour l'industrie horlogère



Fours à moufle pour trempe, recuit et cémentation.  
Fours de trempe et revenu-blanc de précision, pour pignons et petites pièces d'acier.  
Fours de recuit-blanc pour fils et bandes d'acier.  
Fours de trempe des ressorts en galette ou en continu.  
Four de recuit-blanc des boîtes en acier inoxydable et autres métaux.  
Fours à bain de sel pour aciers rapides.  
Fours de précision pour traitements thermiques d'alliages spéciaux.  
Fours pour l'émaillage des cadrans.  
Fours spéciaux, etc.

Liste de références à disposition. Offres sans engagement sur demande.

S. A. du FOUR ÉLECTRIQUE, Delémont

Four pour la trempe blanche, type RB, prospectus sur demande.

## UHRENTTRANSPORTE - EINE VERTRAUENSSACHE

darum durch die Organisation:

Internationale Transportgesellschaft

## Gebrüder GONDRAND A. G. Sitz: BASEL

Filialen: Basel, Brig, Buchs (St. G.), Chiasso, Genf, St. Gallen, Vallorbe und Zürich.

Agenturen: Bern, La Chaux-de-Fonds, Lausanne.

GONDRAND SHIPPING CO. INC. Zentrale: NEW YORK  
21-24 State Street

Filialen: BOGOTA (Columbien) Calle 12, No. 10-43, Apartado 481  
BUENOS-AIRES (Argentinien), Av. Pte R. Saenz Peña 636  
CALI (Columbien) Edif. Banco de Bogotá, Apartado 220  
GUAYAQUIL (Ecuador) Edif. «Tosi», Depto. 2, Apartado 543  
HABANA (Cuba) Edif. Casteleiro, Depto. 403, Apartado 712  
LIMA (Peru), Jiron Ica 158, Apartado 54  
NEW ORLEANS (LA), Whitney Bank Building  
RIO DE JANEIRO (Brasilien), Rua 1º de Março 7  
SANTIAGO (Chile) Calle Huérfanos 1294/54, Casilla 9840  
SAO PAULO (Brasilien) Rua Don José de Barros 337, caixa postal 4140



Les

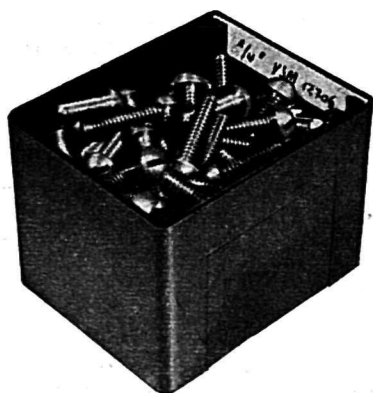
## compartiments de tiroirs

en résine synthétique Résoforme simplifient

## la classification des pièces détachées

7 différentes grandeurs  
Étiquettes interchangeables

MICAfil S. A. Zurich - Altstetten



# DIXI S. A.

LE LOCLE (SUISSE)



# Chronomètres-bracelets

L'autre jour, je me suis rendu au café de «La Belle Horloge». Philippe et Octave, mes amis, y étaient déjà installés. Qu'on veuille bien croire que je ne fréquente point des piliers de cabaret. Le café de «La Belle Horloge» est un lieu respectable, et mes amis d'honorables citoyens. Ils viennent parler ici de choses qui les intéressent mutuellement, et lire la «Fédération Horlogère». Philippe vient de découvrir un article qui le comble d'aise, et rappelle un mouvement antialcoolique d'il y a 50 ans. Le rédacteur actuel, encore qu'il sourie gentiment des commentaires plus que tolérants de naguère, concernant l'usage bienfaisant des grands crûs, ne semble pas hostile à une doctrine d'abstinence assouplie. La «Fédération» étant une feuille sérieuse et digne de toute créance, Philippe se trouve d'accord avec ce qu'il vient de lire. Cela arrange sa vertu qui ne voudrait vraiment pas être prise en défaut, et, disons, sa gourmandise.

Le joyeux entrefilet amena tout naturellement des considérations fort pertinentes sur ce diable de 40 qui s'améliore vraiment, sur le 41 qui ne déçoit pas malgré que septembre ait manqué de soleil, et sur le 42 dont on espère beaucoup de solides qualités.

Ne jugez pas que ce sont là des propos futiles. L'Observatoire de Neuchâtel ne fut-il pas le berceau d'un savant travail sur «Le climat et la Vigne»? Ses instruments et de nombreux calculs n'ont-ils pas établi de claires règles que le Soleil doit observer lorsqu'il veut bien nous favoriser d'une bonne année, et faire le vin délectable? Après cela les simples amateurs osent bien se lancer dans quelques considérations personnelles sur la réussite de l'opération.

Ces propos anodins n'étaient qu'une sorte d'entrée en matière, pour nous mettre en confiance. Après quoi, Philippe posa une question captieuse:

— Exactement, qu'entendez-vous par «un chronomètre»?

Octave me jeta un regard qui demandait assistance. Sait-on jamais où les questions de Philippe conduiront? Je fis le mort, préférant la digne attitude de belligérant paisible. Cela peut servir, l'histoire le prouve abondamment.

Cependant, Philippe insistait:

— Les montres-bracelets peuvent-elles être des chronomètres? On dit qu'une jolie série de ces pièces a réussi les épreuves de l'Observatoire.

Octave devait s'exécuter, répondre tant bien que mal:

— Il y a deux ou trois ans encore, les avis étaient fort partagés. Plusieurs, parmi les plus compétents des horlogers, estimaient que les bracelets ne peuvent être vraiment classés parmi les vrais chronomètres; même s'ils sont poussés à grand-peine à un point de perfection tel qu'ils puissent traverser victorieusement les épreuves de l'Observatoire, ils ne restent pas moins entachés de défauts congénitaux graves. On ne saurait attendre d'eux que le réglage exact soit durable, qu'ils ne soient au bout de peu de mois relégués dans la catégorie des montres moins rigoureusement réglées.

— Alors, expliquez-moi ces dizaines de milliers de montres qui ont obtenu des bulletins particulièrement satisfaisants.

— Tu brouilles les cas. Il y a bulletins et bulletins, ceux des bureaux d'observation, et ceux de l'Observatoire. Les premiers, moins exigeants que les seconds. L'Observatoire exige plus, con-

trôle de plus près la régularité et la reprise de marche.

— Compris, je conclus provisoirement que les douzaines de bracelets soumis à l'Observatoire de Neuchâtel, dans l'année passée, en partie par les mêmes fabricants qui ont obtenu des milliers de bulletins des bureaux, sont d'un degré supérieur dans l'échelle de la chronométrie.

— Juste, c'est cela.

Jamais satisfait des explications, Philippe continue:

— Dites-moi, après les beaux bulletins qui ont été obtenus à Neuchâtel pendant les deux derniers exercices, reste-t-il des horlogers qui contestent encore le titre de vrai chronomètre aux pièces dont nous parlons? Considérez-vous encore que les mouvements de petit format, tels qu'on les porte au poignet, sont, plus que de grandes montres, sujets aux usures, victimes des ressorts rendus, ou de l'épaississement des huiles?

La conversation évoluait donc vers des sujets précis, qui ne pouvaient dissimuler d'embûches. L'expérience des horlogers pouvait s'exprimer, dans la mesure où elle peut fournir des explications, et se heurter aux expériences contradictoires d'un interlocuteur éventuel. D'autres horlogers, amis, et amusés par le dialogue de Philippe et d'Octave, tendaient l'oreille. On se lança dans une discussion générale que j'essaierai de résumer ici:

**L'usure.** Non, vraiment, on ne saurait penser qu'elle joue un rôle particulièrement destructeur du réglage dans les bracelets. Pas plus que dans les grandes pièces. Et même, si on ose le dire, peut-être ces dernières sont-elles plus exposées aux ravages de l'usure que les petites montres. Il est rare qu'on constate «de visu» de l'usure pendant la période de réglage ou d'observation. Parfois, cela se remarque sur les contre-pivots des balanciers. Mais il semble que les balanciers lourds, ceux des chronomètres de gros format, sont les plus souvent atteints par cet inconvénient. Ailleurs, non, on ne voit pas l'usure; on n'a pas de moyen de la déceler, s'il y en a.

**Les ressorts rendus.** Vraiment, on ne saurait accuser les ressorts minces des petites pièces de perdre à l'usage, et dans un temps donné, une proportion de leur force plus grande que les ressorts épais des grosses montres. Ce serait peut-être le contraire.

Et l'huile? Voilà un sujet où il est dangereux de s'exprimer si on craint la contradiction. Premièrement, à quoi est dû l'épaississement? Est-ce une corruption, une transformation chimique, ou bien est-ce le résultat d'une évaporation des parties les plus fluides? On a fait de grands progrès dans le domaine des huiles, dit-on. On dispose de moyens plus ou moins efficaces pour les empêcher de s'étendre, pour empêcher les minuscules gouttes de lubrifiant de fuir des endroits où ils sont utiles. Mais il y a encore les poussières qui jouent un rôle, et viennent s'agglomérer dans les zones grasses. On cite des cas étonnants, ces très petites montres-baguette décorées de joaillerie, dont le réglage, ou même la marche, fait défaut au bout de six mois d'usage. L'examen à la loupe décèlerait, dit-on, des fibres textiles, des poussières arrachées aux manches de soie ou de laine par les arêtes des brillants, et passées dans les mouvements par les fissures des sertissages du joaillier; il n'en faut pas plus pour «boire» l'huile et engluer les rouages.

Evidemment, les montres-baguette enrichies de brillants n'ont jamais prétendu au titre de

chronomètre. Retenons de cet exemple extrême que les poussières sont l'ennemi juré des réglages durables et des marches satisfaisantes.

Philippe, lui, a retenu autre chose de la discussion. Caustique, comme d'ordinaire, il reprend la parole:

— Alors, messieurs les horlogers, vous étiez assez généralement d'avis il y a deux ou trois ans qu'un bracelet ne saurait être un vrai chronomètre. Les résultats de marche acquis maintenant par divers fabricants tempèrent les certitudes passées. Vous doutez seulement de l'avenir, de la durée des réglages, et vous appuyez vos fâcheuses présomptions sur l'existence d'invisibles poussières. A quoi servent donc les boîtes étanches, qu'on fait passer comme le dernier perfectionnement en montres-bracelet? Ne peuvent-elles servir d'écran anti-poussière, mettre vos mouvements à l'abri? Les horlogers sont des farceurs lorsqu'ils proposent aux nageurs de garder leur montre au poignet, ou bien les plongent dans des bocaux de poissons rouges. Croyez-moi, les nageurs regardent rarement l'heure au cours d'un bain et les poissons se fichent de l'heure exacte comme d'une pomme. La boîte étanche, premier prix d'observatoire, voilà la prochaine conquête de la chronométrie.

Philippe a donc démasqué ses batteries. Certainement il est stipendié par un boîtier qui essaie de jouer son petit rôle dans la chronométrie, et voudrait imprimer ensuite des réclames fulgurantes. Voyez, par exemple: «Fabrique de boîtes chromées étanches. 2000 prix de première classe des observatoires mondiaux». Ça ferait vraiment bien dans les entêtes de lettres.

Philippe continue d'ailleurs. Ne s'avise-t-il pas de penser à une entente entre fabriques d'ébauches, d'assortiments, à un ou des fabricants termineurs et régleurs, à un boîtier, pour exécuter gracieusement quelques montres d'essai, les mettre à la disposition des observatoires et laboratoire de recherche, pendant deux ou trois ans s'il le faut. On les observerait, puis les porterait avant de nouvelles observations, afin de pouvoir décider en fin de compte si les bracelets étanches et autres sont de vrais ou de faux chronomètres, résistant aux dangers d'un usage quotidien, des secousses, des poussières, des plongeurs et autres gymnastiques acrobatiques. Suivant l'orateur, il faudrait encore que ces expériences et efforts fussent faits avec désintéressement, ne point servir en cas de succès relatif à des réclames personnelles tapageuses. Bref, ce serait une entreprise d'utilité générale de l'industrie horlogère.

Toutes ces histoires sont propos de table, sans poids aucun sur les dignes institutions mises en cause ni sur les industriels qui ne sauraient perdre leur temps à ces balivernes.

D'avoir trop parlé, nous nous trouverons les uns et les autres en retard à la table familiale qui attend. Gare à la réception... Mais si Octave avait raison!

P. H.

## Boutades horlogères

### Chez l'horloger

— Cette pendule, madame, marche une année sans qu'on soit obligé de la remonter!

— Ah!... et combien de temps marche-t-elle, alors, si on la remonte?

# ÉBAUCHES S.A., NEUCHÂTEL

## CONVOCAATION

Conformément aux articles 8 et 14 des statuts, MM. les actionnaires d'Ebauches S. A. sont convoqués à la

## SEIZIÈME ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ORDINAIRE

le samedi 17 avril 1943, à 11 heures, à l'Hôtel de Ville, à Neuchâtel,

avec l'ordre du jour suivant :

1. Rapport de gestion et comptes pour l'exercice 1942.
2. Rapport de la S. A. Fiduciaire suisse à Bâle, contrôleur.
3. Approbation du rapport et des comptes.
4. Décharge à donner au Conseil.
5. Nominations statutaires.

Les pièces mentionnées à l'article 696 C. O. seront à la disposition des actionnaires à partir du 6 avril, au siège social à Neuchâtel, et au Bureau central à Granges.

Les cartes de légitimation donnant droit de vote peuvent être obtenues du 6 avril au 16 avril contre dépôt des actions à l'une des caisses ci-après :

Société de Banque Suisse, à Bâle, Zurich, Genève, Bienne, Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds et Le Locle.

Banque Populaire Suisse, à Berne, Bienne, Soleure, Moutier, Saint-Imier, Tramelan et Zurich.

Banque Cantonale de Berne, à Berne, Bienne, Moutier, Tramelan et Saint-Imier.

Banque Cantonale Neuchâteloise, à Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds et Le Locle.

Banque Cantonale Soleuroise, à Soleure et Granges.

Banque commerciale de Soleure, à Soleure et Granges.

Bureau Central d'Ebauches S. A., à Granges.

La carte de légitimation donnera le droit d'assister à l'assemblée générale. Neuchâtel, le 6 avril 1943.

AU NOM DU CONSEIL D'ADMINISTRATION :

Le Président,  
PAUL RENGGLI.

## LES FILS D'ANTOINE VOGEL

Pieterlen près Bienne

Pierres fines pour l'industrie technique, appareils de mesure, compteurs, etc.

Diamant et outils garnis de diamant

Meules à diamant

Tarauds

Outils en métal dur

Alésoirs

Filières à tarauder

Foret à centrer

### Quel fabricant

Bijouterie or ou mon-  
teur de boîtes or, en-  
treprendrait nouvelle  
fabrication inexistante  
en Suisse ? Placement  
assuré. S'adresser sous  
chiffre G. 4714 x, à  
Publicitas Genève.

Nous passons des

### commandes

en mouvements 6/8 font.  
7, 17 rubis, 8<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub>,  
11<sup>1</sup>/<sub>4</sub>", livraisons rapides.

Offres sous chiffre  
H 10390 Gr, à Publicitas  
Grenchen.

Nous cherchons 15 gros-  
ses

### montres étanches

seconde au centre, ancre  
avec ou sans incabloc.

Offres sous chiffre  
I 10391 Gr, à Publicitas  
Grenchen.

Nous cherchons 20 gros-  
ses

### montres étanches

10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> à 13" ancre, bonne  
qualité, fond acier à vis,  
avec inscriptions en alle-  
mand ou autres. Paie-  
ment en franc suisses.

Offres sous chiffre  
Wc 20997 U, à Publici-  
tas Bienne.

ANTIQUITÉS - AMEUBLEMENTS DE STYLE  
ENCADREMENTS VENEZ CHEZ

## „INTÉRIEUR”

A BÂLE 8, STREITGASSE

### Je cherche à acheter

- 1 balancier à friction vis de 110 mm. ø
- 1 balancier à friction vis de 120 mm. ø
- 1 balancier double montant vis de 40 mm. ø
- 1 balancier double montant vis de 45 mm. ø
- 1 balancier double montant vis de 50 mm. ø
- 1 balancier double montant vis de 80 à 90 mm. ø
- 2 tours revolver pour boîtiers, 7 à 8 pistons, tours Dubail.

Machines usagées, en bon état. Faire offres  
sous chiffre T 20989 U, à Publicitas La  
Chaux-de-Fonds.

## BISEAUTAGE

de ponts et de platines ou de tous autres articles  
en laiton, nickel, etc., fabriqué par procédé spécial,  
à prix très intéressant, est cherché. Qualité polie  
glacée et de haute précision. Ecrire sous chiffre  
Kc 20952 U, à Publicitas La Chaux-de-Fonds.

La Manufacture d'horlogerie LE COULTRE & C<sup>IE</sup>  
au Sentier, cherche

### Technicien-horloger de première force

ayant de l'expérience et connaissant spécialement  
la construction du mouvement et de la boîte,  
genres très soignés, dès le découpage à la terminai-  
son. Situation d'avenir pour technicien compé-  
tent. Faire offres par écrit, avec certificats et  
références.

## FOURNITURES D'HORLOGERIE

Employé supérieur, pratique des voyages, direc-  
tion, organisation, achats, factures, cherche situa-  
tion dans commerce, fabrique ou éventuellement  
représentation. Ecrire sous chiffre P 10233 N, à  
Publicitas La Chaux-de-Fonds.

## Vente de brevet ou remise de licence

Les détenteurs du brevet suisse n° 166.869,

„Outil possédant une ou plusieurs faces actives  
abrasives, pour tailler, polir et meuler les pierres  
précieuses ou autres corps durs, et procédé de  
fabrication de cet outil.”

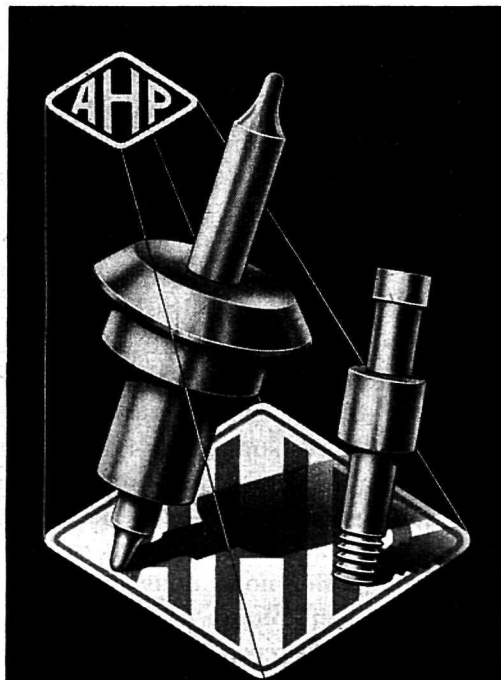
cherchent à entrer en relations avec fabricants  
suisses en vue de la vente du brevet ou remise de  
licence. Les intéressés sont priés de s'adresser pour  
tous renseignements à :

Dr. Jur. Dipl. Ing. A. R. Egli, Patentanwalt, Zurich,  
Bahnhofstrasse 79.

## Terminages de chronographes

Vénus, Hahn, Valjoux et autres, sont toujours en-  
trepris par fabrique conventionnelle. Offres écrites,  
sous chiffre Z 27230, à Publicitas Bienne.

Imprimeurs: Haepli & Co., La Chaux-de-Fonds



## Affentranger, Haas & Plattner S. A.

Niederdorf (Bâle-Campagne)

Fabrique de vis et décolletages de précision



## Plus d'envois postaux des Etats-Unis à destination de la Suisse

Jusqu'à nouvel ordre, aucun envoi postal ne pourra plus se faire à destination de la Suisse, exception faite pour des envois aux prisonniers de guerre et aux œuvres d'assistance de la Croix-Rouge. Les expéditions des Etats-Unis qui s'étaient accumulées depuis le début de la campagne nord-africaine, ont été renvoyées aux expéditeurs au cours de la semaine passée.

(L'A.T.S. apprend de source compétente à Berne au sujet de cette information, que le trafic postal de Suisse à destination des Etats-Unis d'Amérique fonctionne comme par le passé.)

## Postes, télégraphes et téléphones

### Service postal aérien avec l'Allemagne

Les objets de correspondance-avion ordinaires et recommandés, avec surtaxe payée, ainsi que les envois-express, à destination de l'Allemagne, peuvent désormais être aussi expédiés par la ligne aéro postale Zurich-Stuttgart de la compagnie «Swissair». Pour les lettres et les cartes postales, la surtaxe aérienne à acquitter en plus des taxes ordinaires d'affranchissement est de 20 ct. par 20 g ou fraction de 20 g.

## Transports maritimes suisses

Communication n° 5 de l'Office de guerre pour les transports, du 5 avril 1943

### Exportation

**Gênes—Lisbonne:** s/s «Maloja» XXI, départ de Gênes le 27 mars 1943, à Lisbonne le 2 avril 1943. s/s «Generoso» XIV, départ de Gênes le 2 avril 1943. s/s «Maloja» XXII, mise en charge à Gênes vers le 20 avril 1943.

**Gênes—Philadelphie:** s/s «St-Gotthard» XII, mise en charge à Gênes le 12 avril 1943.

**Lisbonne—Philadelphie:** m/v «Kassos», départ de Lisbonne le 21 mars 1943, à Philadelphie, le 5 avril 1943.

**Gênes/Lisbonne—Amérique du Sud:** s/s «St-Cergue» XII, mise en charge à Gênes vers le 22 avril 1943, de Bahia à destination de Santos et Buenos-Ayres.

**Lisbonne—Amérique Centrale:** s/s «Master Elias Kulundis» XVIII, mise en charge à Lisbonne vers le 12 avril 1943, à destination de: Port of Spain (Trinidad), Willemstad (Caraïbes), Barranquilla (Colombie), Port-Limon (Costa-Rica), Port-au-Prince (Haïti), éventuellement un port de la République dominicaine.

## Une intéressante comparaison

Le service fédéral du contrôle des prix, tant décrié dans certains milieux, a cependant le mérite d'avoir pu discipliner l'évolution des prix et empêcher une hausse trop rapide de ceux-ci, malgré les difficultés en matière d'importation et la croissante pénurie des produits. Voici quelques chiffres indiquant la proportion du renchérissement de la vie au cours de chacune des années de la période 1914-1917 et de celle de 1939 à 1942:

1914-15 = 13 %	1939-40 = 9 %
1915-16 = 16 %	1940-41 = 15 %
1916-17 = 24 %	1941-42 = 11 %

Sans le contrôle, les prix auraient subi une hausse autrement plus rapide. Le «Journal des associations patronales» insiste sur l'avantage considérable qui en résulte au point de vue social et économique, comme au point de vue financier et fiscal. Au point de vue social, l'adaptation des salaires s'opère avec moins de tensions. Au point de vue économique, nos prix de revient peuvent être maintenus dans des limites raisonnables sans menacer par trop de faire de notre pays un «îlot de vie chère». Au point de vue financier, le maintien du coût de la vie à un niveau raisonnable prévient le danger de l'inflation; il ménage les dépenses des pouvoirs publics et, par le fait même, permet à l'Etat de renoncer aux mesures fiscales par trop rigoureuses qui deviendraient sans cela indispensables.

## Nos relations commerciales avec l'étranger

La guerre met à dure épreuve le maintien de relations économiques normales avec l'étranger. Les frontières sont devenues des barrières quasi infranchissables. Ce n'est que par la voie du clearing et des arrangements réciproques qu'un minimum d'échanges commerciaux avec l'étranger a pu être maintenu. Le dernier rapport du Conseil fédéral sur les mesures de défense économique fournit quelques renseignements sur les difficultés rencontrées dans ce domaine.

En ce qui concerne l'Italie, la prorogation provisoire de l'accord de clearing au delà du 30 juin 1942 et l'incertitude résultant de ce fait incitent les administrations italiennes à une grande parcimonie dans l'octroi des permis d'exportation. Le clearing accusait ainsi un solde de plus en plus élevé en faveur de notre pays, se traduisant par une prolongation correspondante des délais de paiement. Le Conseil fédéral se vit contraint de n'autoriser certaines exportations à destination de l'Italie que contre livraison de marchandises italiennes indispensables à notre approvisionnement. Cette situation nous obligea, jusqu'à la conclusion des arrangements de novembre 1942, de recourir de plus en plus à des opérations de compensation privée. Les échanges se heurtèrent de ce fait à de grandes difficultés. Il convient maintenant de voir comment évoluera désormais le clearing. Il y a lieu de noter que l'importation de marchandises italiennes en Suisse est fortement entravée par une augmentation très sensible des prix italiens. La récente évolution des échanges fournit toutefois certaines indications qui permettent de prévoir une lente régression des arriérés du clearing.

Avec la Hongrie, l'importation des marchandises les plus indispensables à notre approvisionnement fut, par suite des prix exigés, bien inférieure aux prévisions, alors que les exportations suisses en Hongrie se présentaient en forte augmentation. En vue de remédier à cette situation, de nouvelles négociations furent engagées. Diverses concessions ont été obtenues qui seront de nature, espérons-le du moins, à assurer à la Suisse des livraisons hongroises, notamment pour l'alimentation du clearing. Dans le trafic avec la Roumanie, la diminution des importations a nécessité de nouvelles négociations qui ne sont pas encore terminées. L'augmentation des prix des marchandises entrave également nos échanges commerciaux avec la Croatie. Pour la Turquie, un nouveau protocole signé en décembre prévoit des livraisons réciproques de marchandises de première importance. L'industrie suisse des machines obtient ainsi la possibilité d'exporter en Turquie des articles de sa fabrication, destinés à l'Etat turc et à des entreprises étatisées. De leur côté, les exportateurs turcs auront à fournir à la Suisse des matières premières et d'autres marchandises.

## Le développement de nos voies de communication

Le grand programme fédéral de création d'occasions de travail prévoit les projets suivants dans le domaine des communications:

	En millions de francs
Projets des chemins de fer fédéraux	760
» de routes de plaine	540
» de routes alpêtres	254
» des chemins de fer privés	250
» de communications aériennes	200
» de voies navigables internes	190

Dans les programmes cantonaux de création d'occasions de travail, seuls les projets de construction de routes jouent un rôle digne d'être mentionné. Une somme de 635 millions de francs est prévue à cet effet dans les dits programmes qui contiennent cependant les projets de routes alpêtres mentionnés ci-dessus. Les projets des chemins de fer fédéraux et des chemins de fer privés sont particulièrement de nature à intéresser les cantons et les communes car la charge financière que ces projets leur imposent n'est que de 7, respectivement 10 %, alors que celle de la construction des routes de plaine atteint 50 %. Les projets des chemins de fer exigent des cantons et des communes une somme annuelle de 7,6 millions de francs seulement pendant dix ans, ce qui permettra de réaliser un volume de construction de 1010 millions de francs.

Dans l'état actuel du développement du réseau des chemins de fer fédéraux, il n'est pas difficile d'établir

un programme de construction à longue échéance. Il s'agit en grande partie de travaux qui s'imposent assez rapidement par suite de la forte extension du trafic et du renouvellement du matériel roulant. Il ne s'agira naturellement pas de négliger, pour autant, le développement de notre réseau routier qui, avant la guerre déjà, n'arrivait plus à répondre aux nécessités du trafic. Ce développement devra se faire de telle sorte qu'il suffise pendant longtemps aux besoins des communications routières. Les programmes actuellement établis constituent des bases précieuses pour créer, le moment venu, des possibilités de travail importantes. Leur capacité d'adaptation permet en outre, en ce qui concerne le développement des voies de communication, de procéder par étapes et autant que le permet la situation du marché du travail.

## La gestion du Tribunal fédéral

Le Tribunal fédéral vient de présenter à l'Assemblée fédérale son traditionnel rapport sur sa gestion pendant l'année dernière. Il en ressort que le nombre des affaires traitées s'est accru de 215 (1877 causes nouvelles contre 1662 en 1941). C'est le nombre des affaires pénales qui proportionnellement a augmenté le plus, du fait de l'entrée en vigueur du code pénal suisse le 1<sup>er</sup> janvier 1942. De 68 qu'il était pour l'année 1941, il s'est élevé à 156, ce qui représente une augmentation de 88 affaires. Les contestations de nature administrative ont fortement augmenté aussi, passant de 166 à 235, ce qui donne 69 affaires en plus. A la section de droit public également, l'augmentation est importante; 127 affaires de plus que l'année passée. Le nombre des causes civiles a, au contraire, diminué de 4, celui des affaires ressortissant à la chambre des poursuites et des faillites de 60 et celui des cas relevant de la juridiction non contentieuse de 5. Le nombre des affaires terminées se monte à 1840 contre 1632 l'année précédente. Celui des affaires reportées à l'exercice suivant a passé de 288 à 325.

En ce qui concerne l'administration de la justice civile, on constate que 207 recours en réforme ont été rejetés et 53 reconnus fondés en tout ou en partie; 66 ont été retirés ou ont abouti à une transaction. 39 ont été déclarés irrecevables et 14 affaires ont été renvoyées à l'autorité cantonale. Pour l'administration de la justice pénale, la Chambre d'accusation s'est occupée de 26 affaires, dont 4 accusations du ministère public de la Confédération. Les contestations de droit public soumises au Tribunal en 1942 se sont élevées au nombre de 774. La plupart ont trait à des recours de particuliers ou de corporations. Les contestations de droit administratif se sont élevées, de leur côté, à 235. Le nombre total des plaintes et recours concernant la poursuite et la faillite s'est élevé à 261.

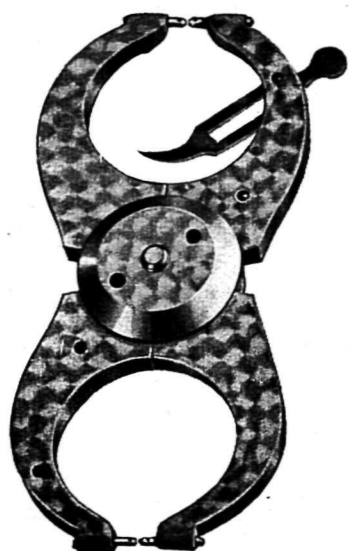
## L'horlogerie en U. R. S. S.

Dans la «Deutsche Uhrmacher-Zeitung», n° 11/12 du 13 mars 1943, nous trouvons un article reproduit de la «Statistik der Karpathenländer» du 2 juin, publié à Budapest, sur la situation du marché horloger en Russie. Selon cette publication, la production de montres-bracelets et de montres de poche s'élevait, en 1933, à 102,900 pièces et, en 1938, à 635,000 pièces. La production de 1938 était donc six fois plus importante que celle de 1933. La production de réveils a passé, pendant la même période, de 439,000 pièces à 506,200 pièces. En 1938, les ventes en Russie représentaient un chiffre de 128,200 montres-bracelets et montres de poche et 205,100 réveils, donc seulement un cinquième des montres-bracelets et deux cinquièmes des réveils fabriqués. Selon le même article, la raison de ces ventes peu importantes n'est pas à attribuer au fait que les citoyens russes ne désirent pas de montres, mais cela tient à ce que leurs revenus ne leur permettent pas d'acheter de tels articles. Ils saisissent donc chaque occasion pour se procurer des montres par d'autres moyens. Mais qu'est-ce que 128,200 montres de poche et montres-bracelets et 205,100 réveils représentent, en tenant compte de la population énorme de la Russie? Zéro, par rapport aux besoins et aux possibilités de fabrication!

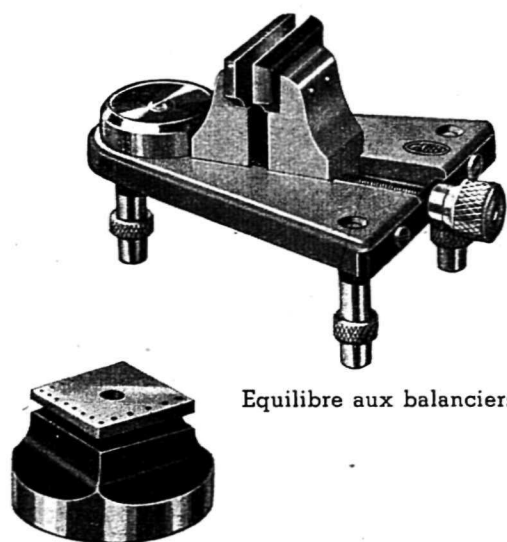
### Abonnez-vous

à La Fédération Horlogère Suisse





Huit-chiffre

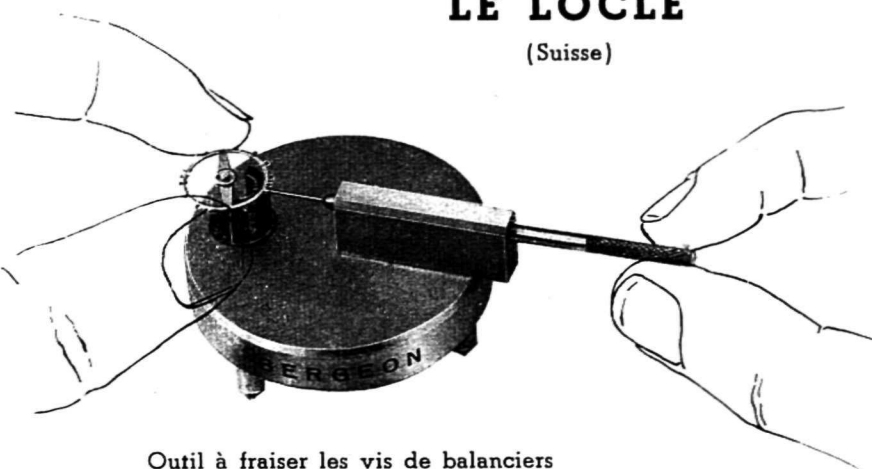


Equilibre aux balanciers



Outil à trous, carré

## BERGEON & C<sup>IE</sup> LE LOCLE (Suisse)

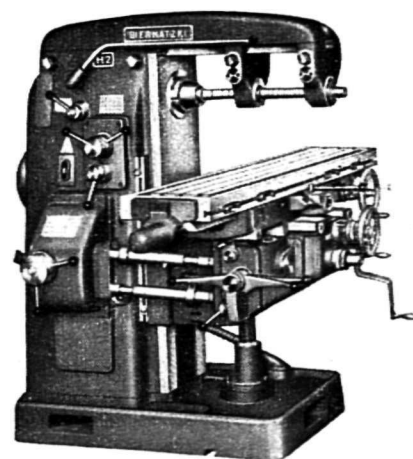


Outil à fraiser les vis de balanciers

**PIERRE** *Leitz*  
LES BRENETS, SUISSE  
TOUTES PIERRES D'HORLOGERIE

**SPECIALISTE  
DE L'ETAMPE  
DE HAUTE  
PRECISION**  
**JEANRENAUD**  
**BIENNE FAUCON 22**

**ERNEST BOREL & C<sup>IE</sup> S.A.**  
NEUCHÂTEL



## RAUSSER & C<sup>IE</sup> Zurich 8

MUHLEBACHSTR. 72

TÉLÉPHONE 2.27.34

Fraiseuses universelles 1000 × 260 mm.  
Perceuses radiales 40/50 × 800-1000 mm.  
Etaux-limeurs électriques 325 × 550 mm.  
Perceuses rapides 24 × 32/40 mm.  
Limeuses à ruban « Grob »  
Scies à métaux « Whitworth »  
Tours parallèles 175 × 1000 mm.

— Livraison rapide —





## FOURS ÉLECTRIQUES

A MOUFLE ET A BAIN DE SEL  
POUR TREMPER  
RECUIRE  
REVENIR  
EN BLANC

et tout autre traitement thermique

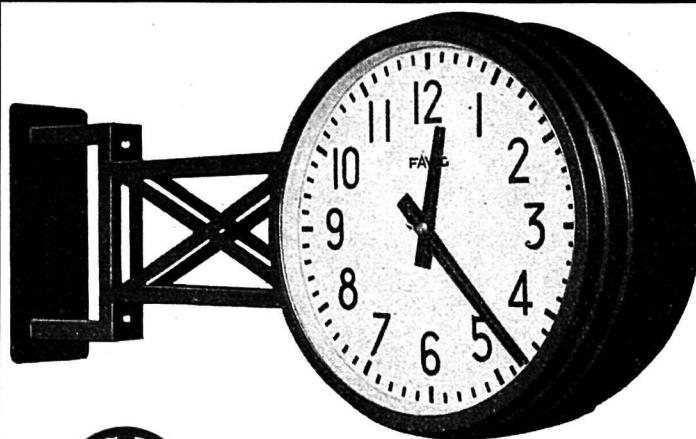
**PYROMÈTRES** de haute précision

# BOREL S.A.

**PESEUX** (NEUCHÂTEL)

TÉLÉPHONE 6.13.70

24 ans d'expériences  
dans la construction du four  
électrique



Cabinets  
pour  
horloges  
  
Repoussage  
  
Estampage

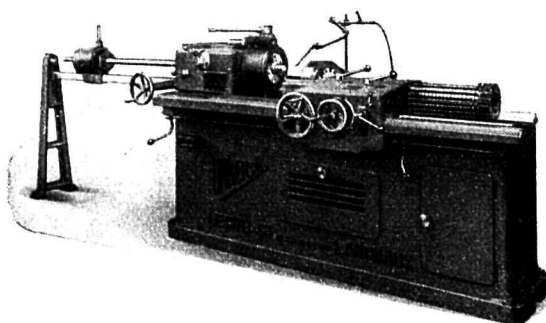


# USINE DECKER S.A.

  
NEUCHÂTEL

**Tours révoluer avec tourelle à tambour, Type PRT**  
**Tours révoluer avec tourelle à 6 pans, Type PR**  
**Tours d'usinage, Type P**

Puissance absorbée 10 CV.  
Hauteur de pointes 175 mm.  
Alésage de la broche principale  
52 mm.  
Gamme de rotation de l'arbre  
jusqu'à 3.000 tours/minute.



# LIECHTI & C<sup>o</sup>

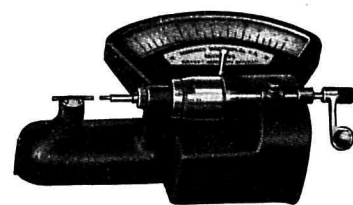
  
Fabrique de machines  
LANGNAU i/E


# TAVANNES MACHINES CO. S.A.

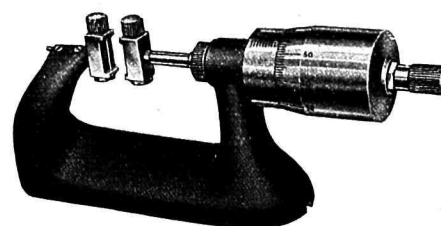
  
TAVANNES

TÉLÉPHONE 9.23.23

Micromètre vertical  
pour mesurages au  
1/1000 de mm.

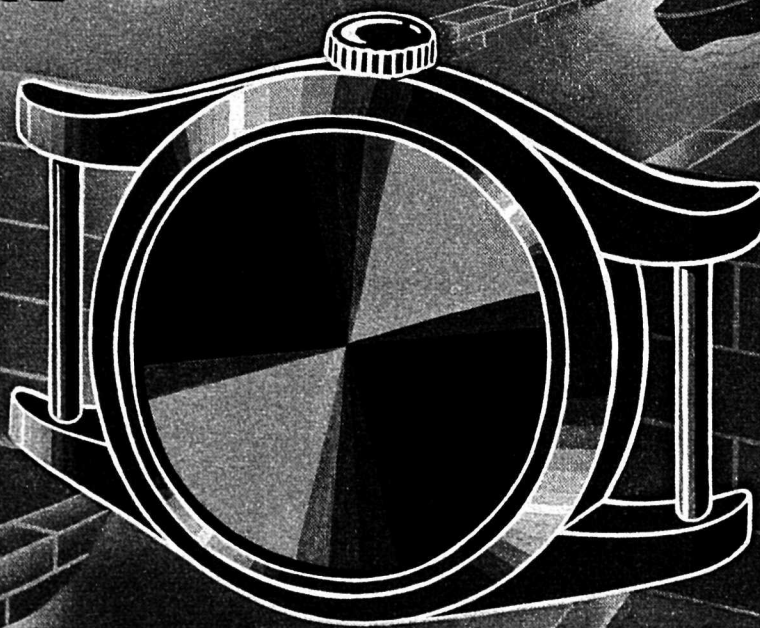


Micromètre  
COMPARATEUR  
pour contrôles très  
rapides et sûrs de  
grandes séries de  
mêmes pièces.



Micromètre pour me-  
surer les diamètres sur  
flancs des vis au moyen  
de 3 fils.

# UNE BARRIÈRE POUR L'EAU

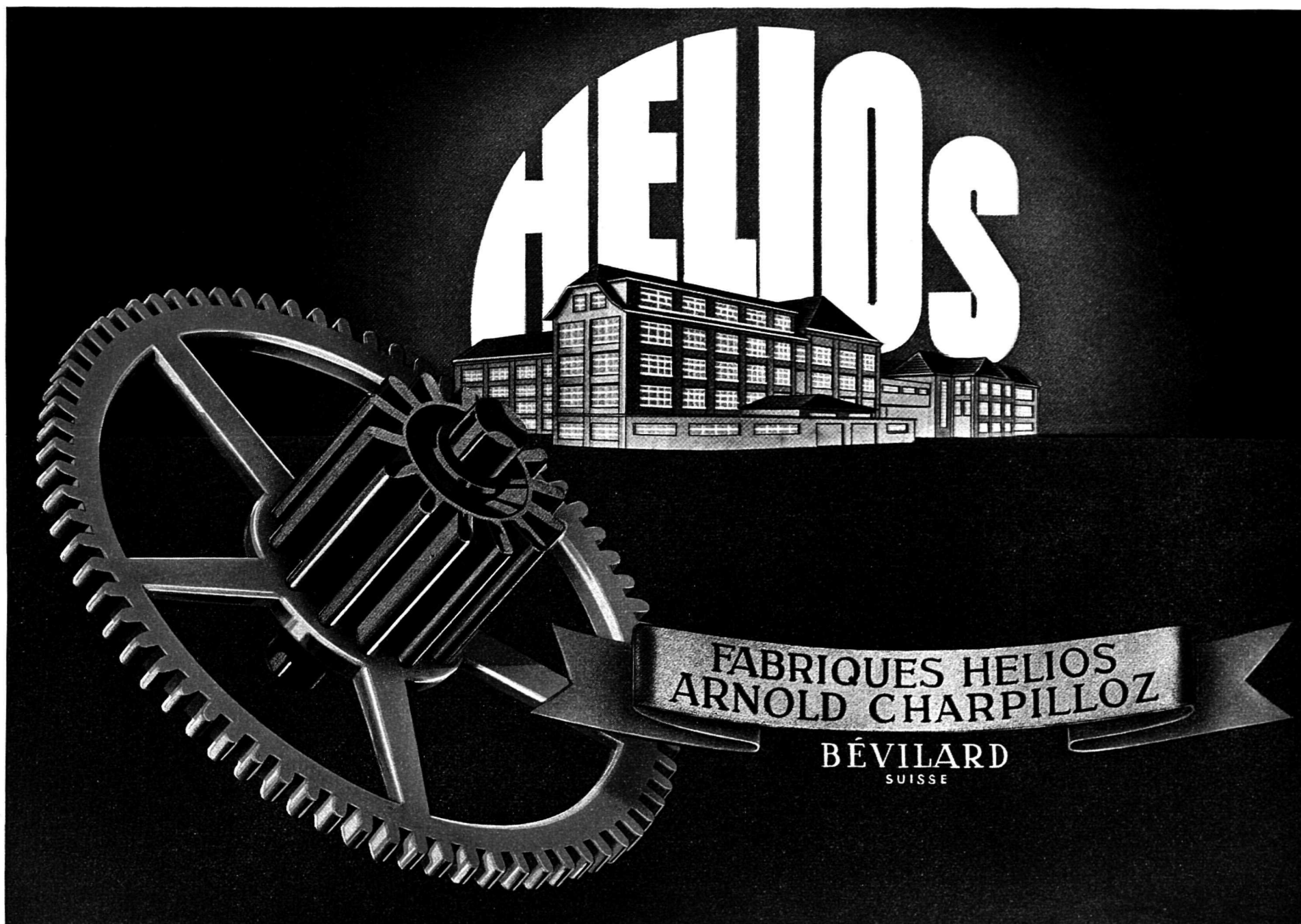


# BOITES ETANCHES

# LOUIS LANG S.A.

  
PORRENTRUY SUISSE



## BANQUE COMMERCIALE DE BALE

*Genève*

*Bale*

*Zurich*

Fondée en 1863



*Toutes affaires d'une banque commerciale*

*Accréditifs documentaires*

*Encaissement d'effets et de documents*

*Opérations de change et règlements par clearing*

